

مجلس أعلى ثقافة
المشروع القومى للترجمة
العقيدة والعلم
وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة
تأليف: زيجريد هونكى
ترجمة وتقديم: محمد أبو حطب خالد
1059



يمثل هذا الكتاب إسهامًا فائقًا وشهادة موثقة من المؤلفة تبرز فيه فضل علماء العرب المسلمين على بلاد الغرب.

من هذا المنطلق يواجه زماننا اتهامًا موجهًا لعلم الطبيعة وارتباطه بالصورة العدائية تجاه هذا العلم التى سادت العصور الوسطى آنذاك، وكانت مبررًا مباشرًا لكل ما كان يعانى منه البشر، مما أنزع عالمنا من سحره وجماله وسلب الإنسان من تفرده وذاته وكيانه، علاوة على تهديد الحياة البيئية والوجود الكلى للكوكب الذى نعيش عليه، وتعريض مستقبل الإنسان لخطر مخيف.

تلك الاتهامات التى لحقت بالعلوم الطبيعية والتى تدل على تحيزات مفرضة وأحكام مسبقة، وذلك فيما يخص العقيدة الدينية والتى استمرت لقرون عدة.

والكتاب يعرض بتوثيق فائق لعودة إحياء الفكر الدينى الأوروبى وعن الفكر والعلم الأوروبى، الأمر الذى تطلب المزيد من التوضيح؛ لأن مؤسسى هذا العلم رواد قادمون من وسط وغرب أوروبا ولا يستثنى من ذلك سوى العرب الذين لهم الفضل والسبق فى رعاية هذه العلوم ورعاية تراثهم العلمى والذى به انطلقت الشرارة الأولى لازدهار هذا العلم.



العقيدة والعلم

وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة

المشروع القومى للترجمة
إشراف : جابر عصفور

- العدد : ١٠٥٩
- العقيدة والعلم
وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة
- زيجريد هونكى
- محمد أبو حطب خالد
- الطبعة الأولى

هذه ترجمة كتاب :
Glauben und Wissen
Die Einheit Europäischer
Religion und Naturwissenschaft
Sigrid Hunke
1987
Georg Olms Verlag

حقوق الترجمة والنشر بالعربية محفوظة للمجلس الأعلى للثقافة
شارع الجبلاية بالأوبرا - الجزيرة - القاهرة ت ٧٣٥٢٣٩٦ فاكس ٧٣٥٨٠٨٤
El Gabalaya St., Opera House, El Gezira, Cairo
Tel. : 7352396 Fax : 7358084.

المشروع القومى للترجمة

العقيدة والعلم

وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة

تأليـــــف : زيجريد هونكى

ترجمـة وتقديم : محمد أبو حطب خالد



بطاقة الفهرسة
إعداد الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية
إدارة الشئون الفنية

هونكى ، زيجريد .
العقيدة والعلم وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة / تأليف زيجريد هونكى ؛ ترجمة وتقديم محمد أبو حطب خالد ؛ إشراف جابر عصفور .
- ط ١ . - القاهرة : المجلس الأعلى للثقافة ، ٢٠٠٧
ص ٣٧٦ ، ٢٤ سم (المشروع القومى للترجمة) : العدد ١٠٥٩
١ - الدين والعلم
أ - خالد ، محمد أبو حطب (مترجم ، مقدم) .
ب - عصفور ، جابر (مشرف) .
جـ - العنوان . ٢٠٥

رقم الإيداع ٢٠٠٧/ ٩١١٦
الترقيم الدولى I.S.B.N. 977-437-298-0
طبع بالهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية

تهدف إصدارات المشروع القومى للترجمة إلى تقديم مختلف الاتجاهات والمذاهب الفكرية للقارئ العربى وتعريفه بها ، والأفكار التى تتضمنها هى اجتهادات أصحابها فى ثقافاتهم ، ولا تعبر بالضرورة عن رأى المجلس الأعلى للثقافة .

فهرس الموضوعات

تقديم المترجم

الحمد لله الذى علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وأصحابه الذين حملوا الرسالة وأدوا الأمانة، وأخرجوا الناس من الظلمات إلى النور، وبعد،،،

نقدم للقارئ العربى هذه الترجمة لكتاب المستشرقة الألمانية زيجريد هونكى Sigrid Hunke "العقيدة والعلم - وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة" Glauben und Wissen - die Einheit europäischer Religion und Naturwissenschaft إسهامًا متواضعًا منى وشهادة من المستشرقة بفضل العرب خاصة والمسلمين عامة على بلاد الغرب.

أهدت المؤلفة هذا الكتاب لى أثناء زيارتها الثالثة والأخيرة لمصر عام ١٩٨٨، بصحبة زوجها الدكتور بيتر شولتسى Peter Schultze ، وبمناسبة حصولها على وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى من رئيس جمهورية مصر العربية ، وفى حضور أكثر من ١٥٠٠ شخصية من كبار علماء مصر، واختيارها عضوا شرفيا بالمجلس الأعلى للشئون الإسلامية.

كانت زيارتها الثانية لمصر بدعوة من الإمام الأكبر شيخ الأزهر عام ١٩٨٣، وذلك لحضور احتفالات الأزهر بعيده الألفى ، وفى كلتا الزيارتين كان لى شرف مرافقتها واستقبالها بكلية اللغات والترجمة ، جامعة الأزهر، والتى كنت أتولى عمادتها فى هذه الفترة. وعند إهدائها لى هذا الكتاب ضمن مجموعة أخرى من مؤلفاتها أبدت ترحيبها البالغ بترجمة هذا الكتاب إلى العربية ؛ وذلك على غرار كتابها "شمس الله تسطع على أرض الغرب - إرثنا العربى" Allahs Sonne über

"dem Abendland - unser arabisches Erbe" الذى صدر عام ١٩٦٤ فى ترجمتين، إحداهما بمصر والأخرى بلبنان ، ولقى الكتاب فى ثوبه العربى لدى القارئ نجاحا منقطع النظير ، وصدرت منه عدة طبعات.

كان رد فعلى أن قدمت لها كتابى "الأزهر: جامعة ومؤسسة ومركز دينى" Al-Azhar - Universität, Institution und ein religiöses Zentrum[١]، الذى قمت بكتابته بالألمانية ، وصدر فى القاهرة – مارس ١٩٨٣، والذى ألفته خصيصا لهذه الاحتفالية ، وكان متضمنا بعض مقتطفات من كتابها "شمس الله تسطع على أرض الغرب". الأمر الذى أشادت به فى حديثها بجريدة الأهرام القاهرية[٢] مع وعد منى بترجمة كتابها حينما يتاح لى الوقت لذلك. ويشاء المولى عز وجل أن أتمكن من إنجاز هذا العمل الشاق ، وأن أفى بوعدى، وأن يرى هذا الكتاب النور، ولكن بعد رحيل مؤلفته عام ١٩٩٩، والتى كان يسعدها – دون شك – مشاركتها فرحتى بإنجاز هذا العمل القيم، وأن أضعه بين يدى القارئ راجيا أن يضيف إلى معارفه الجديد فى هذا الميدان الخصب، الذى يشكل فيه العلم العربى والإسلامى معينا لا ينضب عند كبار العلماء من المستشرقين الألمان وعلى رأسهم هذه الباحثة المنصفة.

زيجريد هونكى: السيرة الذاتية وأهم إنجازاتها العلمية

ولدت فى مدينة كِيل Kiel بشمال ألمانيا فى ١٩١٣/٤/٢٦، وكان والدها هينريش هونكى Heinrich Hunke صاحب مكتبة لبيع الكتب. وتوفيت فى مدينة هامبورج Hamburg فى ١٩٩٩/٦/١٥ .

(١) Abu-Hattab, Khaled Muhammad: Die Al-Azhar - Universität, Institution, Religiöses Zentrum - mit einem Gleitwort von Prof. Dr. Peter Seidensticker, Kairo 1983.

(٢) الأهرام ، القاهرة: ١٩٩١/٥/٩ .

تُعتبر المرحومة السيدة الدكتورة زيجريد هونكى من المستشرقات الألمانيات ، تركت تراثا خالدا فى العديد من مؤلفاتها التى ضمنتها حبها الخالص وتقديرها العميق للعرب ولحضارتهم العربية والإسلامية ، الأمر الذى كرست من أجله حياتها ووقتها ، باذلة أقسى وأقصى الجهد فى الدفاع عن قضاياهم والوقوف إلى جانبهم.
تتلمذت فى دراستها للفلسفة وعلم النفس وعلوم اللاهوت (الأديان) وعلوم الجرمانيات على يدى هايديجر Heidigger وشبرانجر Spranger، ودوركايم Dürckheim ، ولودفيج فردناند كلاوس Ludwig Ferdinand Claus الذى كان المشرف العلمى على رسالتها للدكتوراه ، والتى أجيزت عام ١٩٤١، وتناولت فى أطروحتها هذه - التى قدمتها إلى جامعة برلين - موضوع "أصل وتأثير القدوة الأجنبية الحسنة على الإنسان الألمانى"
Herkunft und Wirkung fremder Vorbilder auf den deutschen Menschen.

فيما بين عامى ١٩٤٠و١٩٤١ شاركت فى كتابة بعض المقالات بمجلة "جرمانيات" Germanienالتى اعتبرها الكثير من الألمان صحيفة متبنية للفكر اليمينى الألمانى.

تزوجت عام ١٩٤٢ من الدكتور بيتر شولتسى الذى كان يعمل آنذاك بالقنصلية الألمانية بمدينة طنجة بالمغرب.

فى عام ١٩٨١ منحتها الأكاديمية الألمانية للتعليم والثقافة بميونخ جائزة "كانط"
Deutsche Kant-Plakette - Deutsche Akademie für Bildung und Kultur - München
وهى الجائزة التى أثارت ضجة باعتبارها رمزا للفاشية الجديدة التى أخذت فى الانتشار فى المجتمع الألمانى ، وخاصة من قِبَل من اضطهدتهم الحكومة النازية إبان الرايخ الثالث (١٩٣٣-١٩٤٥). كما منحتها المؤسسة الثقافية للفكر الأدبى عام ١٩٨٥ جائزة "شيلر" Schillerpreis - DKED - Deutsches Kulturwerk europäischen Geistes

فى عام ١٩٨٦ شاركت بإلقاء العديد من المحاضرات بمؤسسة "تولى" Thule Seminars وهى اتحاد مسجل يهدف مؤسسوه إلى شرح وتوضيح كل

القضايا الأساسية التى تغطى جميع مجالات الفكر ، وذلك من أجل خلق نظام مستقبلى أفضل لشعوب أوروبا[(١)].

نالت شرف عضوية "جمعية الصداقة الألمانية العربية" حتى وفاتها فى ١٥ /٦/١٩٩٩ .

يرى الكثير من المؤرخين لسيرتها الذاتية أنها أثَّرت كثيراً من خلال كتبها على توجهات العديد من القيادات اليمينية فى أوروبا، بل امتد هذا التأثير إلى جماهير الطبقة المتوسطة من المواطنين.

رفضت زيجريد هونكى المسيحية الديانة الشرقية ؛ لما شابها من الغرائب والشعوذة والخرافات ، وأخذت الكاتبة تشق طريقها باحثة عن نماذج من الفكر الأوروبى لعصر ما قبل سقراط ، وفى بحور التصوف الجرمانى.

انتظمت هونكى فى الخمسينيات من القرن الفائت إلى "اتحاد الجمعية الدينية الألمانية لأنصار الوحدة "Bund Deutscher Unitarismus BDUR"، وتولت منصب نائب الرئيس لهذه الجمعية فى الفترة من ١٩٧١ إلى ١٩٨٣ .

شاركت بالكتابة فى المجلة اليمينية المتطرفة "العناصر" Elemente.

يُنظر إلى زوجها الأستاذ الدكتور بيتر هـ. شولتسى بوصفه واحداً من كبار المستشرقين الألمان Peter H. Schultze ، وصاحب العديد من المؤلفات العلمية المتخصصة فى علم المصريات ، والأجناس ، والفلسفة . واشتهر أثناء ممارسته للعمل الدبلوماسى بصداقته الحميمة للعرب والشعوب الإسلامية ، مما قاده إلى التعمق فى دراسة تراثهم . ومن أهم مؤلفاته :

---

(١) لمزيد من التفصيلات انظر:
Das Thule-Seminar stellt sich vor: Der Gegenangriff der Intelligenz, in: http:// www. Thule-seminar.org/HTML/vorwort.htm

* "سقوط الصقر الإلهى ، ثورة فى مصر الفرعونية "دار نشر جوستاف لوبى ، بيرجيش جلادباخ ، ألمانيا ١٩٨٣ Der Sturz des göttlichen Falken - Gustav. Lübbe- Verlag- Bergisch Gladbach , 1983

* "نساء فى مصر القديمة – الاستقلالية والمساواة فى شئون البيت وفى الحياة العامة" دار نشر جوستاف لوبى، بيرجيش جلادباخ ، ألمانيا ، ١٩٨٧ .

Frauen im Alten Ägypten - Selbständigkeit und Gleichberechtigung im häuslichen und öffentlichen Leben- Gustav Lübbe Verlag - Bergisch Gladbach. 1987.

عاشت هونكى مع زوجها أثناء عمله دبلوماسيا بالقنصلية الألمانية فى المغرب فى مراكش، وكانت لها زياراتها العديدة لمعظم البلاد العربية والإسلامية ، وعلى رأسها العراق عام ١٩٦١، ومصر فى أعوام ١٩٦٢ و١٩٨٣ و١٩٨٨، وعاشت سنواتها الأخيرة مع زوجها وأولادها الثلاثة بمدينة بون العاصمة الألمانية المؤقتة للجمهورية الألمانية المتحدة فى ذلك الوقت، وفى منزل أسسته على الطراز العربى الكائن بشارع "ناهى فيج – رقم ٢ " Nahe Weg - Nr. 2، وكثيراً ما كانت تستقبل فيه العديد من أصدقائها العرب، وحتى تشعر أنها تعيش فى بيئتهم وبينهم كشعوب أحبتهم وربطتها بهم ثقافة إنسانية فائقة وفكر معطاء .

جاءت زيارتها لمصر بمناسبة احتفال الأزهر باليوبيل الألفى عام ١٩٨٣ . وفى عام ١٩٨٨ تم اختيارها عضواً شرفيا فى المجلس الأعلى للشئون الإسلامية ومنحها وسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى(١).

أهم المؤلفات العلمية :

تتمحور كتابات زيجريد هونكى فيما كتبت من كتب أو مقالات حول فضل العلم العربى والإسلامى على أوروبا، وعلى حضارة العرب خاصة، والحضارة الإنسانية عامة. وننتقى منها للقارئ أهمها وفقا لعام صدورها على النحو التالى:

---

(١) http:// www. Buch-idealo.de/Autor/q/Hunke+Sigrid

* "الفـهـم" Verstehen، مـقال منشـور فى حـولية " الجنس البشـرى " Rasse، برلين ١٩٣٦ .

* "العلم وكـفـاح الشـعب الألمانى" Die Wissenschaft im Lebenskampf des deutschen Volkes، مقال منشـور فـى الكتاب التذكارى لمرور خمس عشـرة سنة على تأسيس الأكاديمية الألمانية ، ٥ مايو ١٩٤٠ .

* "إرث الجـدود الألمـان" Deutsches Ahnenerbe مـقـال منشـور فى حـولية "جرمانيا"، برلين ١٩٤١ .

* " قفزة ملك الجرمان" Vom Königssprung der Germanen، مقال منشور فى : حولية "جرمانيا"، برلين ١٩٤١ .

* " أصـل وتـأثير القدوة الأجنبية الحسنة على الإنسان الألمانى" Herkunft und Wirkung fremder Vorbilder auf den deutschen Menschen.، رسـالة الدكـتوراه، برلين ١٩٤١ .

* صـدر أول كتـاب لهـا عام ١٩٥٥ بعنوان " فى البدء كـان رجـل وامرأة" Am Anfang war Mann und Frau"، ثم أعيد طبـعه عام ١٩٨٠ ، ثم طُبع طبعـة ثالثة عام ١٩٨٧ ، وهو كـتـاب تاريخى حـاولت هونكى أن تؤكـد فـيـه على هذا الفـضل العـربى والإسلامى فيما يخص العلاقات التى تربط الرجل بالمرأة منذ بدء الخليقة .

تعـرض زيـجريد هـونكى فى كـتابـهـا هذا العـديد من الأدلة والبراهين المقنعـة عن حيـاة المرأة الأوروبية وأحوالها والظروف التى عايشتها منذ مئات السنين ، ثم تعرض بعد ذلك لماضى هذه المرأة ولقدرها الذى وجدت فيه منذ آلاف السنين ، خاصـة فى العصور التى سادت فيها قيم المسيحية الأولى ؛ حيث كانت تعيش المرأة جنبًا إلى جنب مع الرجل ، تهنأ فيه بحياة عامة تحت سقف الأسرة والزوج والأبناء ؛ ليكون عرض ذلك دليلاً دامغًا ضد الأحكام المسبقـة التى يتبناها الكثيـر من الرجال نحو النسـاء ، وحتى يتسنى من خـلالها التخفيف ثم القضاء على هذه الأحكام المسبقة ، مما يمثل تحولا إيجابيا فى هذا الاتجاه.

* فى عـام ١٩٦٠ صـدر كتـابهـا الثـانى "شـمس الله تشـرق على أرض الغـرب -- إرثنا العــربى" Allahs Sonne über dem Abendland. Unser arabisches Erbe بدار النشـر الألمانى "شـتـوتجـارت" Deutsche Verlags-Anstalt GmbH, Stuttgart، والذى اعتبره الكثير من النقاد ثمرة سنين طويلة من الدراسة المتعمقة والموضوعية، ويمثل حدثًا كبيرًا مدويًا على المستوى الألمانى والأوروبى، كما تناولته العديد من الصحف والمجلات بالشروح والتعليقات(١)، وتُتَّهم المُؤلِّفة من البعض ظلمًا بتحيزها وتعصبها للعرب، ولكنها صمدت أمام هذا الهجوم، وانتصرت فى معركة حامية الوطيس دارت أحداثها عن هذا الكتاب، ولقيت فى مثابرتها نجاحًا منقطع النظير، وطُبع الكتاب مرات ومرات، وتُرجم إلى العديد من اللغات العالمية الحية وعلى رأسها اللغة العربية. ونظرًا لأهمية مضمون هذا الكتاب وارتباطه الوثيق بكتابها "العقيدة والعلم – وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة" Glauben und Wissen . Die Einheit europäischer Religion und Naturwissenschaft الذى أشرف بنقله إلى العربية ، فسوف نعرض لكلا الكتابين بشىء من التفصيل فى نهاية هذه التوطئة(٢).

---

(١) Wegweiser in die arabische Welt - zu einem neuen Buch von Sigrid Hunke, Sigrid Hunke: Allahs Sonne über dem Anendland (Deutesche Verlaganstalt, Stuttgart). In: Generalanzeiger Bonn 16.12.1960 .

قارن أيضا :

Hermann Pörzgen: Neu entdecktes arabisches Erbe. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung 19.10.1961

(٢) Ghosh, Pieronymos: Europa und vielleicht der Orient - ein Thema wird verschenkt: das Vierte Berliner Festival der Weltkulturen. In: Süddeutsche Zeitung, Nr. 165, Freitag 21. Juli 1989, S. 33.

قارن أيضا:

Pörzgen, Hermann: Neu entdecktes arabisches Erbe. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 243, Donnerstag 19. Oktober 1961, S. 30.

* "جمالٌ على معطف القيصر – لقاءات ألمانية عربية منذ القيصر كارل الأكبر"
Kamele auf dem Kaisermantel- deutsch-arabische Begegnung seit Karl dem Großen (Stuttgart 1976).

صدر هذا الكتاب بدار النشر الألمانية شتوتجارت عام ١٩٧٦، وتضمنت صفحاته مائة وتسعين صفحة. وهو يمثل مبادرة طيبة من أجل تحسين العلاقات الثقافية والسياسية بين شعبين، الشعب العربى والشعب الألمانى، والتى يرجع تاريخها إلى لقاءات الحروب الصليبية، حيث تبرز الكاتبة فيه العلاقات الألمانية العربية بداية من القرن الثانى عشر، والتى ازدهرت فى فترة السلطان المعمَّد فريدريش الثانى واستعانته بمستشارين من العرب لإدارة شئون إمبراطوريته، بل وحضور وفود إسلامية مدعوة من قبل هذا القيصر لحضور جلسات برلمان الرايخ التى كانت تُعقد بداية من عام ٧٧٧م بمدينة بادربورن. وقد جاءت تسمية هذا الكتاب من أن معطف القيصر الذى تم تتويجه به قيصراً على البلاد تم نسجه وتزيينه على يد فنان عربى، وهذا المعطف محفوظ حاليا بمتحف فينا[١] بهذا الكتاب تكشف المؤلفة الغطاء وتعرى الدور السلبى للكنيسة الكاثوليكية فى هذا العصر، فى الوقت الذى تعظم فيه القرابة الفكرية الخاصة بين قبائل الجرمان وقبائل العرب من البدو[٢].

وقد صدرت طبعة أخرى لهذا الكتاب بعنوان:"الاتجاه الصحيح – ساعات مضيئة للقاءات ألمانية عربية"، عام ١٩٩٣ .

Die Orientierung - Sternstunden deutsch-arabischer Bewegung, Stuttgart 1993.

---

(١) Deutschland und die ‚edlen Heiden". In: Giessener Allgemeine vom 21.1.1977 / Deutsch-arabische Begegnungen. In: Die Reihenpfalz, Ludwigshafen (Aufl. G 249, 8) / Fromme Kamele. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung , 26.4.1993

(٢) Schimmel; Annemarie, Deutsch-Arabisch: Sigrid Hunke: ‚Kamele auf dem Mantel des Kaisers". In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 123, Mittwoch 9. Juni 1976, S. 27

* " نهاية الغرب وبداية أوروبا - تحول الوعى وتوجهات مستقبلية". ط ١٩٨٩

Vom Untergang des Abendslandes zum Anfang Europas. Bewusstseinswandel und Zukunftsperspektiven, Rosenheim 1989.

فى هذا الكتاب قدمت المؤلفة عرضا جديداً وغير مسبوق فيما عرض له، جيد الصياغة فى تعبيراته وموضوعيا فى أفكاره ، حيث يشهد عالم الغرب المسيحى من ذوبان قيمه وتحللها واندحارها بلا توقف ؛ حيث توجد فى كل مكان فى العالم بقايا من تراث الفكر الثنائى الذى يمثل نوعا من الخطورة والعداء المستحكم ضد التطور الجديد الذى تشهده أوروبا والذى تسعى من ورائه إلى وحدة شاملة لمواطنيها فى جميع الميادين والمجالات الإنسانية ، خاصة الحضارية والثقافية التى تعطيها مزيدا من القوة والازدهار.

* " ليس كمثله شىء - كشف الغطاء وتعرية ١٠٠١ من الأحكام المسبقة عن العرب " ١٩٩١- ٢٠٠٢ (طبعة أولى ١٩٩٠) Allah ist ganz anders. Enthüllung von 1001 Vorurteilen über die Araber Bad körnig 1990 und 1991

تعرض زيجريد هونكى فى كتابها هذا الأسباب التى رسخت الأحكام المسبقة عن العرب والمسلمين فى العصور الوسطى، وهى الأحكام التى لا تزال باقية لم يمسها أى تغيير حتى يومنا هذا ، الأمر الذى مثَّل سدا منيعًا وعقبة كئودا أمام معارف هذا الفكر العربى وقيم الدين الإسلامى لمعتنقيه، بل إن الأمر لحقه الكثير من التزييف والتحريف وصعَّد نوعا من الكراهية، فكان لزاما على الكاتبة أن تعجل من خلال كتابها هذا بالقضاء على هذه الأحكام المسبقة ؛ حتى يمكن تفادى ازدياد موجة الكراهية ، وخلق تفهم جديد وتبادل خصب بين حضارة العرب والمسلمين والحضارة الأوروبية.

تعدد الكاتبة مجموعة قوائم من الأحكام المسبقة عند الأوروبيين باحثة عن جذورها بداية من العصور الوسطى ، وخاصة نظرة الأوروبيين نحو هذه الشعوب ، سواء كانوا من رعاة الأغنام أو من مشايخ البترول ، سواء من حيث توجهاتهم العسكرية والتقليل

من شـأن المرأة وعـدم التسـامح . كل ذلك تعدده زيجريد هـونكى ، وتحـاول أن تكشف الغطاء عن هذه الأحكام الزائفة المسبقة ، وهو أمر لا شك فى أنه يتطلب شجاعة كبيرة من هذه الكاتبـة ، حـتى لا تكون كتـاباتهـا أو مقـولاتهـا لونًا من ألوان الدعـايـة لهـذه الشعوب . وتؤكد إذاعة ولاية بريمن الألمانية أن الكاتبة بمؤلفها هذا تقف على أرض صلبة ، وأنهـا على يقـين من توجـهـهـا نحـو الطريق الصـحـيح فى عـرضـهـا الموضـوعى للعـرب والمسلمين من خلال الحجج القويمة. وتحـاول زيجريد هونكى أن تثبت بالبرهان القاطع التركيز على النقاط الأساسية التالية:

- أن الإسـلام لم ينتـشـر بحـد السـيـف، وإنما من منظور مـقـولة "لا إكـراه فـى الدين" (سورة البقرة، آية: ٢٥٦) ، وترك حرية العقيدة لأهل الكتاب .

- المسـاواة الكاملة بين الرجل و المرأة فـى كافـة الحـقوق والواجبـات ، وتأسـيس الأسرة على أساس المودة والرحمة (سورة الروم ،آية: ٢١) .

- تفضيل الزواج بواحدة وليس بأكثر (سورة النساء ، آية: ٣) .

- حسـن مـعـاملة الأسـرى. وتضـرب لذلك مـثـلا بالفـعل الشـائن الذى قـام به الملك ريتشـارد قلب الأسد حين قتل ثلاثة آلاف من الأسرى المسلمين ، ومقارنة ذلك بتسامح صـلاح الدين الأيوبى وعفوه عن الأسرى الصـليبيين اقتداء بمعـاملة رسـول المسلمين الحسنة لأهل الكتاب .

- فضل العرب بتـقدمـهم العلمى واختراعـهم للبارود وإضـافـاتهم العلمية فى كل علـوم الفـلك والهـندسـة والحسـاب والجـبر والطـب والكيـمـيـاء والطبـيـعـة وعلوم الأديان وغيرها .

- دحض التفسير الخاطئ لمفهوم الجهاد بالحرب المقدسة .

- شماتة الغرب وتعظيم دور كارل مارتل فى إنقاذه للتراث المسيحى وعودة روح البربرية إلى إسبانيا .

– بناء جسور لنقل حضارة اليونان إلى الغرب المسيحى بعد إضافة المعارف الجديدة للعلم العربى .

* "دين أوروبا الآخر" : "الدين الخاص لأوروبا والتغلب على الأزمة الدينية" .

Europas andere Religion (Düsseldorf 1969)

Europas eigene Religion - Die Überwendung der religiösen Krise

صدرت الطبعة الأولى من هذا الكتاب مع بداية عام ١٩٦٩ ، عن دار نشر "أيكون Econ Verlag تحت عنوان "دين أوروبا الآخر" Europas andere Religion وصاحَبَ ظهور هذا الكتاب صدى إيجابى وسمعة طيبة ؛ مما أدى إلى نفاد النسخ المطبوعة من السوق فى وقت قياسى. وتقوم دار نشر جرابرت Grabert بإعادة طبع الكتاب دون أى اختصار لمحتواه ، مع تغيير عنوانه إلى "الدين الخاص لأوروبا والتغلب على الأزمة الدينية"، وتم هذا التغيير بناء على رغبة الكاتبة التى رأت أن هذا العمل الكبير يعرض لجوهر الدين الأوروبى ولسماته وترسيخ دعائمه عبر مئات بل آلاف السنين ، وعن مسيرته التى لم تتوقف ، بل هى فى نمو واطراد. وجدت الكاتبة الإقدام الهائل على شراء الكتاب فى طبعته الأولى منذ عام ١٩٦٩ وخاصة بعد مشاهداتها وسماعها للأصوات العديدة من القراء والمعلقين المادحة لمحتوى الكتاب الذى توافق مع الواقع الذى تعيشه أوروبا، علاوة على أن الكتاب يقدم إسهاما بالغا عن الأشخاص الذين اتهمتهم المؤسسات الكنسية بالهرطقة والكفر. ويرى الكثيرون ممن قرأوا هذا الكتاب أنه يمثل هدية قيمة يمكن تقديمها للأسرة والأصدقاء لمن يريد اكتساب المزيد من المعارف التاريخية والدينية والحضارية للقارة الأوروبية.

لهذا كله لم يكن من المستغرَب أن تعلق إذاعة ولاية هيسِّن Hessischer Rund-funk على الكتاب وعرضه الجذاب والمفيد فيما يخص تفسير التاريخ المناهض لمسيحية أوروبا وشرحه ، والنقد البناء البعيد عن الإلحاد لهذا الدين ، كما فعل فويرباخ Feuer-bach ونيتشه Nietzsche معتبرين أن زيجريد هونكى تقدم بمحتوى كتابها هذا

البرهان ضد كل هؤلاء المفكرين الذين حكموا بأن الله قد مات . وتتفق صحيفة "المسيح والعالم" Christ und Welt مع ما قالت به إذاعة ولاية هيس بأن هذا الكتاب يتضمن تأريخا لاحتجاج صارخ ضد السطحية التى أصابت المسيحية فى مجتمعات أوروبا بعد الحرب العالمية الثانية. وكان من الصعب مواجهة هذه الأزمة عبر أصوات احتجاجات وردية، الأمر الذى نجحت فيه زيجريد هونكى بثاقب فكرها من خلال هذا الكتاب المثير الذى يعتبر إسهاما عميقا فى خضم الصراع الذى تدور رحاه حول تقاليد الفكر الأوروبى(١).

* "العقيدة والعلم – وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة"

Glauben und Wissen - Die Einheit europ?ischer Religion und Naturwissenschaft, Düsseldorf 1979.

ثانى أهم كتب المؤلفة ، صدرت طبعته الأولى عام ١٩٧٩ ، تلاها طبعة ١٩٨٦ ، وطبعة ١٩٨٧، والذى ننقله إلى العربية للقارئ العربى وللدارس العربى وللعالم العربى، عله يجد فيه ضالته المنشودة.

* "أيها الموت ما وراءك؟" ط. ١٩٨٦ "

Tod, was ist dein Sinn? Pfullingen 1986

تعرض المؤلفة فى هذا الكتاب – وعلى مدى مائة وأربعة وستين صفحة – التاريخ الدينى لمفهوم الموت ومواجهته عند المصريين والعبرانيين والبوذيين والإغريق والجرمان والمسيحيين والمسلمين ، وترفض المؤلفة عن قناعة تامة طبيعة الفكر الثنائى لدى الإغريق والمسيحيين ، واثقة من حركة الكون ومن قصور العقل البشرى ومحدوديته عن

---

(١) Lübben, Gerd Hergen: Niemals Religionsmüde - Sigrid Hunke: Europas andere Religion: In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 42, Freitag 19. Februar 1971, S. 27.

إدراك كل ما يحدث فى أرجاء هذا الكون الواسع من ظواهر ، مدعمة رأيها بما عبر عنه السقراطيون ومعظم مفكرى الألمان من أمثال إكهارد ونيكولاوس فون كوز وجوته وريلكه وجاسبرز وهايديجر وآخرين غيرهم[١].

"ما بعد البيان الشيوعى – أفكار عن ماركس وفرويد – طموح أنصار الوحدة الجدلى بديلاً وديمقراطية المسئولية" ط. ١٩٧٤

Das nach-kommunistische Manifest - Gedanken zu Marx und Freud - Der dialektische Unitarismus als Alternative und Verantwortungsdemokratie. Stuttgart 1974.

صدر هذا الكتاب عن دار نشر آرون **Arun-Verlag** عام ١٩٥٥، والطبعة الثانية عام ١٩٩٧، والثالثة عام ٢٠٠٣ بمعدل خمسين ألف نسخة لكل طبعة.

تعرض الكاتبة رأيها عن الفترة التى تولت فيها منصب نائب رئيس اتحاد "الجمعية الدينية الألمانية لأنصار الوحدة" ذات النزعة اليمينية المتطرفة ، وقد اعتبر بعض النقاد أن هذا الاتحاد ما هو إلا امتداد للعصر النازى. ويرى البعض الآخر أن محتوى هذا الكتاب الذى صدر مع بداية السبعينيات يبرز كل التوجهات والأفكار التى تبناها هذا الاتحاد، مما اعتبر ثورة غاضبة ضد الفكر اليسارى الجديد الذى ارتبط بمظاهرات الطلاب الألمان عام ١٩٦٨، وبالدعوة الى ابراز توجهات مدرسة فرانكفورت الماركسية والفرويدية.. وترفض زيجريد هونكى كل هذه التيارات ، وتنادى بسيادة مبدأ التآخى الاجتماعى ، معارضة بذلك فكر الحزب الديمقراطى الاشتراكى الذى تبناه المستشار فيلى براندت Willy Brandt ، وذلك من منظور أنه يقود فى نهاية الأمر إلى دكتاتورية الحزب الواحد ، مما يمثل خطرا بالغا ضد ديمقراطية الغرب[٢].

---

(١) Baden, Hans Jorgen: Perlen in steinigen Acker der Überlieferung - Synoptisches Nachdenken über den Tod - Ein problematischer Versuch von Sigrid Hinke. In: Die Welt, Samstag 22. November 1986. Nr.272. S. V

(٢) http://www.rabenclan.de/index.php/Magazin/LucasCorsoArun02

بعد عرض هذا النزر اليسير عن أهم مؤلفات زيجريد هونكى، نعود إلى ما وعدنا به القارئ ، وهو أن نعرض لكتابيها "شمس الله" و "العقيدة والعلم" بصورة مفصلة ؛ حتى يتسنى له أن يحكم على ما قدمته هذه الكاتبة الألمانية من فضل للتراث العربى والإسلامى.

شمس الله تشرق على أرض الغرب - إرثنا العربى:

Allahs Sonne über dem Abendland-Unser arabisches Erbe

هناك ترجمتان عربيتان لهذا الكتاب صدرتا عام ١٩٦٤: الترجمة التى أنجزها الأستاذ الدكتور فؤاد حسنين على، طبعة دار المعارف، القاهرة ، بعنوان "شمس الله على الغرب - فضل العرب على أوروبا"[1]، وترجمة للأستاذ فاروق بيضون و كمال دسوقى ومراجعة مارون عيسى الخورى، الصادرة عن منشورات دار الآفاق الجديدة ببيروت تحت عنوان "شمس العرب تسطع على الغرب - أثر الحضارة العربية فى أوروبة"[2] وصدرت منها الطبعة السادسة عام ١٩٨١ .

تقديراً لهذا الكتاب ولمؤلفته أنجزت الباحثة المصرية مها مصطفى محمد العسكرى ، كلية الألسن جامعة عين شمس ، رسالة ماجستير، تمت إجازتها عام ٢٠٠٣ تحت عنوان "ترجمة الأعمال الألمانية التى تناولت العلاقات الثقافية الألمانية العربية إلى اللغة العربية استنادا إلى كتاب زيجريد هونكى " شمس الله على الغرب"

Übersetzung kulturgeschichtlicher Werke, die die deutsch-arabischen kulturellen Beziehungen behandeln, aus dem Deutschen ins Arabische, am Beispiel von Sigrid Hunkes:Allahs Sonne über dem Abendland.

---

(٢) شمس الله على الغرب – فضل العرب على أوروبا، القاهرة ١٩٦٤ .

(٣) شمس العرب تسطع على الغرب – أثر الحياة العربية فى أوروبة، بيروت ١٩٦٤ .

يذكر المترجم المصرى فى توطئة ترجمته أن كتاب شمس الله هذا " انطلق كالمارد عبر القارات والمحيطات متحديا أعداء العروبة وخصومها، وفتحت له الجامعات أبوابها، وحفلت مكتباتها ومكتبات المعاهد والمدارس بالأعداد الوفيرة منه، كما ازدانت به قصور الملوك ورؤساء الدول ومشايخ الإسلام ورجال الإفتاء، وفاضت الصحافة العالمية فى مختلف لغاتها وأوطانها بالحديث عن العرب وفضلهم وعن مؤلفة الكتاب، حبيبة العرب، وعلمها الغزير"(١).

يذكر فؤاد حسنين – من بين ما يذكر – السنوات الأخيرة التى عاشتها الكاتبة فى مدينة بون، العاصمة المؤقتة لألمانيا المقسمة مع زوجها وابنها وابنتيها، وكان زوجها الدكتور بيتر شولتزى من المحبين والمناصرين للعرب مثل زوجته.

كثيراً ما كانت الكاتبة تعبر عن دهشتها البالغة لذيوع وانتشار كتابها "شمس الله" فى العالم العربى وحسن استقباله والحرص على اقتنائه ، رغم أنها لم تكتبه لهم، وإنما كتبته لبنى جلدتها من أهل الغرب ، ومن منظور موقف الغرب وأوروبا العدائى تجاه العرب والإسلام.

يحسب لهذه الكاتبة صداقتها الحقيقية للعرب من خلال شحذ همم معارفها من الألمان ومن غيرهم لمناصرة قضايا العرب العادلة من خلال قلمها ومعارضها وأفلامها. ولعل ما يشفع لها ما سجلته فى كتابها هذا عن تسامح العرب والمسلمين ومروءتهم حينما فتحوا بلاد الشام ومصر واستقر لهم الأمر فى بداية القرن السابع الميلادى ، مانعين التدمير والتخريب الذى أشاعه الحكم الرومانى ، وتذكِّر القارئ الأوروبى بعهود عمر بن الخطاب وعمرو بن العاص التى منحوا بها تلك الشعوب الأمان وحرية ممارسة

---

(١) المصدر نفسه ، ص٥ ، وقارن أيضا :

Gerlind Schaidt: Bonner Botschafterin des guten Willens - Schriftstellerin festigt unsere Freundschaft in Arabien - Die Niederlage war ein Stock. In: Rundschau am Sonntag, K?ln vom 19.11.1967, Nr. 269 a, S. 5

العقيدة للطوائف كافة ، من أقباط وجيورجيين وأحباش ونساطرة ويعاقبة ، وذلك من منظور وصية نبيهم محمد (ﷺ)[1].

ومن التعليقات الطريفة تذكر قارئة عاشت سنوات طوالاً فى منطقة الشرق الأوسط أنها أقدمت على شراء ثلاثين نسخة من كتاب شمس الله لتقدمها هدية لدائرة معارفها وأصدقائها بهدف أن يتمكنوا - من خلال قراءة هذا الكتاب - من تصحيح الأحكام المسبقة عن ثقافة سكان هذه المنطقة وحضارتهم وعقيدتهم ، كما نادت بترجمة الكتاب إلى العديد من اللغات الحية حتى يتسنى لمتكلميها قراءته[2].

قارئة أخرى قامت بمقارنة أكثر طرافة لعام ٧١١م وعام ٢٠٠١م، وذلك على النحو التالى :

- كانت دولة الأندلس عام ٧١١ أكثر دول أوروبا تقدما ، وكانت قوة العرب تماثل قوة الولايات المتحدة حاليًا ؛ حيث يَسَّر أولو الأمر لمواطنيهم حياة آمنة ورغدة.

- كان العرب يمتلكون المكتبات العلمية ويجيدون الكتابة والقراءة، الأمر الذى يمثل حاليًا المهام والخدمات التى تقوم بها شبكة الإنترنت الدولية.

- كانت لهم البراعة الفائقة فى الفنون الجميلة والتطبيقية ، وصنعوا آلات موسيقية متعددة بما يفوق قمة صناعتها فى أيامنا هذه.

- كانوا جهابذة فى فن المعمار والرسم الهندسى ، نجد بصماتهم واضحة فى مبانى غرناطة وقرطبة وروندا وغيرها من مدن الأندلس.

- كانت عربيتهم اللغة العالمية الأولى التى تجمعهم على قلب رجل واحد ، والعامل المشترك بينهم فى التفاهم ، وهو ما تمثله الآن اللغة الإنجليزية.

---

(١) قارن: غوستاف لوبون، حضارة العرب. ترجمة عادل زعيتر، مكتبة الأسرة ، القاهرة، ٢٠٠٠، ص ١٣٤وما بعدها وص ٥٦٦ وما بعدها .

(٢) http://www.thedogman.de/modules.php?name =Amazon&asin=3596150884

- كانوا يمتلكون أهم المعارف والخبرات فى علوم الطب والعلاج واكتشاف سر الأمراض، الأمران اللذان يقوم عليهما الطب الحديث حالياً.

- برزت مهارتهم الفائقة فى علوم الطبيعة وفى علوم الفلك التى أصبحت بديلاً عن علوم السحر والشعوذة التى كانت سائدة آنذاك.

- كانوا مهرة فى الحرف والصناعات اليدوية والديكور والآلات الدقيقة.

- أعطوا الفرصة كاملة لسكان البلاد التى فتحوها وأقاموا فيها حضارتهم، وأتاحوا لهم كل الفرص لإنتاج ما كانوا هم ينتجونه دون تفرقة أو تعصب بين مسلم ومسيحى أو يهودى.

- كرسوا جهودهم فى أنظمة الحكم فى هذه البلاد، وذلك برعاية المواطنين وفق معاملات سامية أثبتت سماحة دينهم المطلقة.

- أسسوا حضارة فائقة سادت هذا العالم على مدى سبعمائة عام بين المسلمين والمسيحيين واليهود فى أسبانيا.

- سادت قيم الإسلام والعروبة بشكل مرغِّب، حتى إن كثيرا من سكان هذه البلدان دخلوا فى الإسلام عن طيب خاطر، وشاركوا فى هذه النهضة العربية الزاهرة، والتى امتدت حتى الجزر البريطانية.

- وعلى الرغم من كل ذلك يعُم الحقد والحسد الذى ران على حكام دول شمال أوروبا وحتى جنوب فرنسا، وتنضم إليهم قيادات رجال اللاهوت بالكنيسة الرومانية الكاثوليكية لإيقاف هذا الزحف، والعمل على تحطيم هذه الحضارة وإزالة معالمها التى أنجزت وعمرت لفترة ٧٠٠ عام، وإحلال كنائس بمبانى المساجد، كما حدث فى قرطبة، بل وإحراق ذخائر مكتباتها التى حوت أكثر من ١٠٠٠٠٠ كتاب(١).

---

(١) http://www.thedogman.de/modules.php?name =Amazon&asin=3596150884

وتختم هذه القارئة تعليقاتها بأن على أوروبا الانتظار خمسمائة عام أخرى، حتى يتسنى لها أن تصل إلى النهضة العلمية التى أقامها وأسسها العرب فى إسبانيا(١).

فى هذا الكتاب تصف زيجريد هونكى شمس الله التى تشرق بنورها على أرض الغرب ، وتُرجع تقدمه وإنجازاته إلى علوم وحضارة أرض الشرق ، بداية من عصر ما قبل الإسلام ، وذلك فى عرض تفصيلى مدعم بالحقائق التاريخية فى مجالات الحياة اليومية من طعام وملبس وتجارة وعلوم الطب والفلك والرياضيات والكيمياء والطبيعة والأدب والعمارة، راصدة لكل مجال فصلاً مستقلاً فى هذا الكتاب، بلغت سبعة فصول حوت العديد من الاقتباسات المدهشة والمُلح والطرائف المثيرة التى استقتها من خلال قراءاتها العلمية المتعمقة ، لتقدِّم للقارئ الكتاب كسجادة متعددة الألوان نُسجت خيوطها من الإرث العربى ، لكى تمتع به القارئ وتمده بالعديد من المعلومات والمعارف.

ولا شك أن الكاتبة حينما أعطت العنوان لفظ الجلالة إنما كانت تهدف إلى لفت نظر القارئ الألمانى والأوروبى واستقباليته عند قراءة الكتاب من منظور أن ما يجول بداخله من أحاسيس لا شك أنها تختلف عن استقبالية القارئ العربى الذى يرى فى الله إلها لكل البشر من مسلمين ويهود ومسيحيين وغيرهم على السواء، وأما الشمس فتمثل النور الإلهى الذى يمنح الضياء والدفء عند القارئ الألمانى والأوروبى، كما أنها كانت تفضل استخدام المصطلح العام لكلمة الغرب Das Abendland بدلا من كلمة أوروبا أو Okzident والتى تعنى حلول المساء والليل المتسم بالظلمة حينما تجىء إليه الشمس ساطعة ومشرقة لتنير له هذه الظلمة، وتعنى بذلك النور القادم من الشرق Das Morgenland . كما أن استخدامها لضمير الملكية فى صيغة المتكلم الجمع "نحن" unser تعنى به إرثنا العربى ، واعتبار أن هذا التراث أصبح ملكية خاصة بهم تورث من جيل إلى آخر. فهل آن للقارئ الأوروبى أن يفهم ويستوعب هذا التوجه؟ لقد أدت زيجريد هونكى ما عليها وقدمت كمًّا هائلاً من المادة العلمية ومن البراهين المقنعة غير القابلة

(١) http://www.amazo. de/exec/obidos/ASIN/3596150884/302-1433860-9028812

للظن أو التأويل، ذلك أن هذا التراث لم يعد يخص العرب وحدهم، وإنما صار ملكية عامة لكل البشرية.

وتعلق الأديبة الكاتبة بأن تأليفها لهذا الكتاب جاء من منظور رفض الإسلام القاطع للتأثير السلبى القادم من الغرب، بداية من عدم تقبله لاقتصادياته وتقنياته ولرفضه ظواهر عدم التدين والتدهور الخلقى وجشع الماديات وانتشار الشذوذ بكل أنواعه. وهى بذلك تهدف إلى كشف الهوية عند جماهير الشعوب العربية والإسلامية، وذلك من منظور إحياء لغتهم وعقيدتهم وتاريخهم دون انغلاق عن الغير ؛ لأن الانغلاق له من السلبيات تماماً مثل الانفتاح غير المحدود، وتذكر القارئ بكل ما عرضت بما حدث فى العالم العربى فى الماضى من نهضة شاملة وحضارة زاهرة أنشأها الأسلاف من العلماء العرب الذين كانوا يستقبلون ما يرد إليهم من علم وافد يأخذون منه ولا يحاكونه محاكاة المقلدين ولكنهم كانوا يضيفون إليه الكثير ويطورونه فيحسنونه مسبغين عليه إبداعاتهم ومهاراتهم العلمية الفائقة. وعلى هذا النحو بنى العرب بأنفسهم تاريخاً وحضارة تحمل هويتهم، وهى الحضارة التى استقبلتها أوروبا الناهضة ونهلت منها لتقف علميا وحضاريا على قدميها.

تعرض الكاتبة لصعوبة ترجمة هذه الأبحاث فى الغرب بسبب عدم توافر المراجع العلمية، الأمر الذى يستدعى بحث الأسباب التى قادت إلى ازدهار العالم الإسلامى فى العصر الذى ساد فيه الجهل والظلام فى عالم الغرب، والسؤال الذى يطرح نفسه هو: لماذا لم يكن لبيزنطة أو لروما فضل نقل هذا التراث النافع إلى عالم الغرب ؟ ولماذا لم تكن سوريا أو بلاد فارس؟ إنهم العرب، ذلك الشعب الذى خرج من بطن الصحراء العربية ليبنى إمبراطورية واسعة الأرجاء، ممهدة جسور تراثها وحضارتها كى تجد طريقها إلى الغرب. وتحدد المؤلفة حُكْمين مسبقين ترسخا لدى الغرب رافضة لكلا الحكمين، وذلك :

أننا لسنا ورثة الفكر والحضارة اليونانية والرومانية فقط، ولكننا ورثة لفكر وحضارة العلم العربى والإسلامى .

أن العرب لم يكونوا مجرد وسطاء أو أن دورهم هو دور ساعى البريد، بل كانت لهم إنجازاتهم وإبداعاتهم العلمية التى أثَّرَتْ و تأثَّرت فى الفكر الغربى. ولعل أبرز مثال لذلك ما أخذه الغرب من نظام الأعداد العربية والذى بدونه ما كان يمكن أن يحدث أى تطور فى العلم الأوروبى. ولا ضير أن تُقدم الكاتبة علاوة على ذلك دليلا آخر بالإسهام الذى قدمه الإمبراطور فريدريش الثانى الإشتاوفى Friedrich II der Staufe الذى أقام العديد من الجسور الثقافية والسياسية والعلمية بين العالم الإسلامى وعالم الغرب من خلال الفكر والعلم العربى.

يتضمن هذا الكتاب سبعة فصول على النحو التالى:

توابل الحياة اليومية	Die Würze des Alltags
الكتابة العالمية للأرقام	Zahlschrift der Welt
الأبناء الثلاثة لموسى الفلكى	Der Himmel über uns
الأيادى الشافية	Heilende Hände
سيوف العقل	Schwerter des Geistes
موحد الشرق و الغرب	Vereiner von Morgen- und Abendland
الفنون العربية الأندلسية	Andalusische Arabesken

تُقسِّم الأديبة كتابها إلى سبعة فصول رئيسية أطلقت عليها اسم "الكتاب" لكل فصل، ثم أتبعته بفصول فرعية يفوح فى كل فصل منها أريج المصطلحات العربية ومسكها التى تحفز همة القارئ فى البحث عنها والتعرف على أصولها ومعانيها، كما تعرض الكاتبة والأديبة زيجريد هونكى فى معظم كتبها المشار إليها بعاليه لمآثر العلم العربى والإسلامى فى فترة قمته وازدهاره ، بداية من القرن السابع الميلادى حتى القرن السابع عشر، وعن كيفية انتقاله إلى أوروبا وعالم الغرب. تعرض ذلك ناهجة منهج إحقاق الحق ، ومُنصفةً لحضارة عريقة شملت كل ميادين الحياة من رياضيات

الحساب والجبر والهندسة وحساب المثلثات والفلك والطب والطبيعة والأدب والفلسفة، محاولة ترسيخ كل ذلك عند القارئ الأوروبى. كما أنها تلقى بالكرة - ربما دون أن تدرى - فى ملعبنا نحن أبناء العربية المسلمين، لعل فى هذا تحفيزا وتشجيعا يقودنا إلى الاهتمام بتراثنا وثقافتنا واقتفاء آثار أسلافنا حتى يتسنى لنا السير على خطاهم.

ولعلى لا أبالغ حين أقول إن الكاتبة فى ذلك تدعونا أن نقتدى بكلمات خالدة قالها أحد كبار علماء مصر الأفذاذ الدكتور على مصطفى مشرفة: "إننا ننقل المعرفة عن غيرنا، ثم نتركها عائمة لا تمت بصلة إلى تاريخنا... إن شجرة المعرفة يجب أن تُطعَّم على أسس من ماضينا، وأن تتصل اتصالا طبيعيا بمنابع ثقافتنا... وعلينا نشر المؤلفات العربية وإحياء ذكرى علماء العرب وتمجيدهم حتى تصبح أسماؤهم مألوفة لدينا، ويغدوا فضلهم معترفًا به بيننا. بهذا يمكن وضع ثقافتنا العلمية على أسس متينة تعيد إليها مجدها وقوتها ومهابتها"(١).

تلك الكلمات التى عبر عنها هذا العالم الجليل فى بداية الأربعينيات من القرن الماضى (العشرين) تمثل لنا توافقا نادراً فى الخواطر لما تعرض له الأديبة الألمانية من إبراز الحقائق الموضوعية عن العلماء العرب وترسيخ فكرهم، الأمر الذى يُحمد ويُحسب لها. وليس لنا نحن أبناء العربية إلا أن نستلهم منها العبرة من كتاباتها ونستمد منها العزم، ولنبدأ عصر نهضة جديدة نعود بها إلى منابع عظمتنا، وليصبح ماضينا قاعدة صلبة لصرح تقدمنا ومستقبلنا.

ترى هذه الأديبة أن الأمة العربية من الأمم التى خلفت حضارة عظيمة وعلما نافعا، الأمر الذى لو لم يحدث لتأخر سير التقدم العلمى الذى يعيشه العالم الآن بضعة قرون.

---

(١) قدرى حافظ طوقان: "تراث العرب العلمى فى الرياضيات والفلك" ط ١ ، القاهرة ١٩٤١ ، كلمة تقديم.

تدحض الكاتبة فى كل كتبها ما ينكره غلاة المثقفين من الغرب عن آثار هذا العلم العربى والإسلامى، وتبرهن بالدليل القاطع منُصِفة هذا التراث وهذه الحضارة وما أفاءت به من فضل على مدنية أوروبا وشعوبها. وتقدم لكل ذلك الدليل العلمى والبرهان القاطع على فضل العرب وسبقهم على الغرب فى وضع وابتكار وإضافة الجديد الذى يحسب البعض زوراً وبهتاناً أنه من ابتكاراتهم واختراعاتهم، كما تبرز فى قناعة تامة تقديم العرب لمكنونات حضارة اليونان إلى أوروبا. والتى لم يكن للاتينيين أدنى فضل فى ذلك، ويمثل العرب بذلك حلقة الوصل بين الحضارة اليونانية والحضارة الأوروبية من منظور أنهم حفظوا علوم هذه الحضارة وعملوا على نقلها. ونقلوا معها إضافاتهم الكثيرة عن طريق الإندلس الأسبانى.

لقد رسخت الكاتبة لدى القارئ الأوروبى ما كان للعرب من عصر مجيد وتاريخ مزهر، وما عرف عنهم من انكباب على الدرس والبحث، ومن سعيهم الدءوب إلى ترقية العلم والفن. لقد دافعت وشجبت بكل قوة الجاحدين من المتعصبين الذين أنكروا فضل العرب والإسلام وقالوا إنهم ليسوا سوى نَقَلَة للعلوم القديمة ولم يضيفوا إليها شيئا ما، وتُثبت عبقرية العلماء العرب والمسلمين الذين قدموا خدمات جليلة لا تقل عن الخدمات التى قدمها علماء الغرب فى العصر الحديث أمثال نيوتن ورونتجن وماكس بلانك وأينشتاين. والسؤال الذى علينا أن نطرحه: أليس من الأولى أن يقدم هذا العمل من أصحاب الحضارة أنفسهم؟ ولكننا نجد العديد من الشباب العربى الناشئ لا يعرف مثلا أن الخوارزمى هو أحد كبار علماء الرياضيات فى العالم، أو أن العرب هم الذين هذبوا الأرقام واستخدموها فى كل العمليات الحسابية[١].

---

(١) قارن، فؤاد سزكين : تاريخ التراث العربى- الرياضيات، ترجمة د. عبد الله حجازى، ود. حسن محيى الدين حميدة، ود. محمد عبد المجيد على، الرياض، ٢٠٠٢، ص ١٠ وما بعدها. وهى ترجمة للمجلد الخامس من كتاب Geschichte des arabischen Schrifttums von Fuad Sezigin, Leiden, 1974

لقد ذكرت الأديبة فى جميع أعمالها ذات الصلة بالعلم العربى والإسلامى مشاهير العلماء، ومآثرهم، أمثال: البتانى الفلكى، والكندى الفيلسوف، وجابر بن حيان الكيميائى، والبيرونى عالم الرياضيات والفلك والجغرافيا، حتى إنها تذكر بحق أن البيرونى أعظم عقلية عرفها التاريخ، كما تذكر ابن الهيثم عالم البصريات الكبير، وصاحب الفضل الأكبر على روجر بيكون، وليوناردو دافينشى، وكبلر، وكوبرنيكوس، وجاليلاى. وتبرهن على أن ابن الهيثم هو أحد عباقرة العالم، الذى قدم خدمات لا تقدر بثمن، وقدمت مؤلفاته العلماء والباحثين مساعدات جليلة لولاها لما تقدمت علوم الفلك والطبيعة هذا التقدم الهائل الذى يشهده العالم الآن. وخاصة ما يحدث فى الأجرام السماوية من عجائب ومدهشات. لقد أنصفت هذه الأديبة التراث العربى، وأقرت بعظمته، وأزالت الكثير من الغموض والسحب الكثيفة المحيطة به.

لم يعرف الحقد طريقه إلى قلب هذه الكاتبة، ولم يدخل الشك إلى فكرها، وإنما أرادت أن تثبت حقيقة أراد غيرها إنكارها، ووقفت بالمرصاد لأولئك الذين يريدون تشويه هذه الحقيقة، هادفين بذلك تثبيط عزائمنا ومنكرين لتراثنا، ويريدون منا أن نعرف الكثير عن شكسبير، ودانتى، وجوته، ونيوتن، وإيديسون، وباستير، أكثر مما ينبغى أن نعرف عن المتنبى، والمعرى، والبيرونى، والخوارزمى، وابن الهيثم، والبتَّانى، وجابر بن حيان، وابن رشد، والكندى، وغيرهم.

«العقيدة والعلم – وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة»

Glauben und Wissen - Die Einheit europ?ischer Religion und Naturwissenschaft (Düsseldorf 1979)

تقدم زيجريد هونكى فى هذا الكتاب مبحثًا علميا تعرض فيه لتاريخ الفكر والعلم الأوروبى من زاوية جديدة، وهى فكر العصر الحديث الخاص بعلم الطبيعة، والبحث عن جذوره فى فكر العصر القديم المتمثل فى الفكر اليونانى والرومانى ونصوص الإنجيل وما جاء من معارف قدمها الفكر الثنائى للفلسفة اليونانية والمدرسية والأرسطية. ينتهى هذا العرض التاريخى عند هبوب نسمات تطور علم الطبيعة من خلال آراء العديد من العلماء الذين بحثوا أسرار وقوانين الطبيعة بعيداً عن الفكر الثنائى المشار إليه.

تواصل الكاتبة عرضها للفكر الأوروبى الذى نادى به أرويجينا الأيرلندى، ونيكولاوس فون كوز الألمانى، وجيوردانو برونو الإيطالى، وغيرهم من الذين واجهوا اضطهاد ومطاردة محاكم التفتيش، ويُحكم عليهم بالهرطقة أو الموت حرقًا من قبل الكنيسة، إلا أنه على الرغم من هذا الاضطهاد والمطاردة فإن مسيرتهم لم تتوقف، وأطلقوا نيران شعلة العلم الأوروبى مستندين فى ذلك إلى معارف وخبرات وتجارب العلم العربى والإسلامى المزدهر آنذاك.

ولعل الاضطهاد الذى عاشه العالم الإيطالى جاليليو (١٥٦٤– ١٦٤٢) أكبر دليل على جمود وقسوة الكنيسة ورجالها نحو هؤلاء العلماء. وما كان على جاليليو إلا أن يواجه حربا شعواء لمجرد أنه تجاسر وأعلن كروية الأرض وأنها تدور حول الشمس، ويلقى الرجل فى شيخوخته ألوانا من العذاب لم ترحم شيخوخته، حتى اضطر مرغما إلى التراجع عن آرائه، فى الوقت الذى توهجت فى الشرق الدعوة إلى علوم النفس وعلوم الكون الطبيعية والكيمياء والرياضة والطب، وفتح الغرب عيونه فى ظلمات العصور الوسطى على أنوار الشرق.

يقع الكتاب في ثلاثمائة وست صفحات من القطع المتوسط علاوة على خمس وعشرين صفحة تضمنت صورا وخرائط ورسومات وملاحق لسجل الأشخاص والمصادر التى رجعت إليها المؤلفة.

تستهل زيجريد هونكى كتابها الذى نقدمه للقارئ العربى بمقدمة قصيرة على مدى صفحتين، واضعة لها عنوانا يثير الفضول: "علم الطبيعة فى قفص الاتهام". وهى تهدف بذلك إلى تذكير القارئ بالاتهام الموجه لعلم الطبيعة وارتباطه اللصيق بقوة شيطانية، الأمر الذى يفرغ عالمنا من سحره وجماله ويسلب الإنسان من تفرده وكيانه. وتلقى على القارئ بالسؤال عن المتسبب فى ذلك، محاولة إيجاد كبش فداء إجابة أولى عن هذا التساؤل. وبعد دراسة متأنية للفكر والعلم الأوروبى القادم مع رواده من وسط وغرب أوروبا، وليس من قبل الإغريق رغم انتسابهم للقارة نفسها، تتوجه المؤلفة بالرجاء الحار نحو كل مستغرب لهذا أن ينتظر حتى ينتهى من قراءة فصول الكتاب التى تعرض لبنية ونشأة العلم الأوروبى وعمق ارتباطه بالدين الأوروبى، وتستشهد المؤلفة كى تدعم رأيها هذا بعالم الاجتماع الكبير ماكس فيبر Max Weber الذى أرجع نشأة هذه العلوم إلى مهدها الأوروبى وإلى نمو جذورها الأولى بفرنسا وإنجلترا وألمانيا وإيطاليا وهولندا وإسبانيا، ولا يستثنى من هذا الفضل سوى العرب الذين لهم الفضل والسبق الأكبر فى رعاية هذه العلوم، وفى إضافة الجديد إليها ؛ فمن خلال إسهاماتهم المتنوعة انطلقت الشرارة الأولى وأنارت الطريق لازدهار العلم الأوروبى.

يبدأ الكتاب بالباب الأول، ويتضمن استهلالا عن العصر الملقب بعصر النهضة، وفيه تتحدث الكاتبة عن العوائق التى تقف بالمرصاد أمام علم الطبيعة، مع عرض تفصيلى لموقف المسيحية من الطبيعة والبحث العلمى وموقف الأفلاطونية والأفلاطونية الحديثة والأرسطية والفلسفة المدرسية من الطبيعة والبحث العلمى.

يعرض الباب الثانى لأساسيات ودعائم علم الطبيعة الأوروبى ولتقديم المعارف والتوجهات التفصيلية التى قال بها المفكر الأيرلندى أرويجينا Eriugena وتفهمه الجديد لهذا العلم النافع، علاوة على الفكر الخلاق الذى نادى به المفكر الألمانى القدير نيكولاوس

فون كوز Nikolaus von Kues في هذا الشأن. تعرض المؤلفة لبحر العلم العربي في استفسار شيق عن علم الطبيعة وعن طواحين العلم وتدفق المياه بها، وخلق العديد من الواحات العلمية الخضراء ومن دراسات علمية مهاجرة. ولتقف بها ضد قوى فكر المعسكر المضاد الذي ترسخت جذوره وتوطدت أركانه على يد الفكر الكنسي الجامد الذي فرضته الكنيسة، الأمر الذي لا مفر من تحريره وفك أغلاله.

تعطي المؤلفة عنوانا للباب الثالث "إطلاق الشرارة الأولى على يد العلم العربي". تحاول من خلاله أن تُبرز مقولتها بأن الأعمال والمؤلفات العلمية اليونانية والعربية وما حوت من كنوز أخذت طريقها دون عوائق إلى أوروبا والغرب، كما هو معروف، من خلال الطرق التقليدية عبر صقلية وإسبانيا والحروب الصليبية. وتضيف المؤلفة - علاوة على ذلك - أن العلوم العربية قد تجاوزت هذا الطريق التقليدي، مما أدى إلى أن تصبح العربية لغة العلماء ونبراسهم دون منازع، وأنه ليس صحيحا على الإطلاق ما يتعلمه الطالب الأوروبي من أن العرب لم يكونوا سوى الوسيط أو ساعي البريد أو المعبر الذي من خلاله جاء الإرث اليوناني إلى الغرب، وهي المقولة التي لم يرد بها سوى إبطال حق وإثبات باطل، الأمر الذي قاد إلى تزييف وقائع تاريخية كثيرة في هذا الشأن.

وتؤكد المؤلفة على الحقيقة التي لا مراء فيها أن العرب - وليس أحد غيرهم - هم اللذين وهبوا الإرث العلمي الكبير عن فكر العصر القديم، فكر كبار المفكرين من الإغريق والرومان إلى أوروبا، وخاصة بعد أن شهدت لهم بالفضل في إنقاذ ما تبقى من أعمال التدمير المسيحي الذي امتد لقرون طويلة والذي قام به غلاة المتعصبين من رجال اللاهوت، مما كلف المخلصين من العلماء والشرفاء وأولي العزم جهدا مضنيا غير آبهين بالاضطهاد الذي لحقهم، بل وبالموت حرقا، وذلك للحفاظ على هذا التراث الفكري العظيم.

أما الباب الرابع فتعرض المؤلفة فيه للعلم والعقيدة بين التعارض والتوافق أو بين التنازع والتوحد، مقدمة فيه جهود الرواد الأُوَل اللذين أخذوا على عاتقهم حمل الأمانة والاضطلاع بتحرير الفكر العلمي من نير سلطان الكنيسة وسلطان الفلسفة الأرسطية.

ويكون على رأس هؤلاء الرواد أحد علماء العرب، وهو الفيلسوف ابن رشد المعروف لدى القارئ الأوروبى بأفيروس Averrus وهو المفكر النابه الذى وضع النقاط على الحروف وأبان الحدود والفروق بين حقيقتين: الحقيقة الأولى الممثلة فى الوحى الإلهى الدينى لعامة الناس، والحقيقة الثانية الممثلة للوحى العقلى البشرى فى ميدان العلم، وفى كلتيهما يوجد الفارق الاجتماعى المرتكن على المستوى الثقافى المتعدد الذى يتضمن هاتين الحقيقتين.

ويحمل الرواد الأوروبيون لواء مقولة ابن رشد وعلى رأسهم المفكر سيجير فون بارابانت Siger von Barabant ضد رجال اللاهوت، وينتهى الأمر بالحكم عليه بالهرطقة والكفر ويلقَى به فى السجن ويقتل عام ١٢٧٧ .

يسيطر فكر ديوان التفتيش المتمثل فى حماية اللاهوت الكنسى ضد طغيان عقلانية الفكر المؤيد لممارسة علم الطبيعة الواعى والعادل، الأمر الذى يمثل نقطة سوداء نشأت وعايشتها البيئة المسيحية، تاركا وراءه الكثير من الأحداث المأساوية من جراء مواقفه الرافضة للعلم.

وتطرح المؤلفة السؤال المربك، عما إذا كان فى الإمكان تفادى ذلك التعارض أو هذا الشقاق؟ وهل يسرى ذلك على كل الأديان؟ وتكون الإجابة ممثلة فى العرض الشيق لما قال به العديد من مفكرى أوروبا أمثال أرويحينا، وهونوريوس فون ريجنزبورج، وفون كونشيس، وفون كوز، وروجر بيكون، وألبرت الكبير.

تشرق شمس العلم العربى النافع والنابض بالحياة بجامعات بادوا، وباريس، وأكسفورد، والتى انضمت لها العديد من المدارس التعليمية، ويصبح العلم الإغريقى والعربى الشرارة الأكثر اتقادا للراغبين من طلاب العلم. ويحظى الاسم العربى بمكانة مرموقة لدى أولئك العلماء الأوروبيين من الأطباء والكيميائيين والصيادلة والفلاسفة، يهبون أعمالهم العلمية أسماء عربية مرسومة بحروف لاتينية وعلى رأسها أسماء ابن سينا، والرازى، وابن ماسويه، وموسى، وجابر، وابن الهيثم، والخوارزمى، وغيرهم، وذلك بهدف أن تجد أعمالهم العلمية هذه طريقها السريع إلى عالم التخصص ولفت

أنظار المريدين لهذا العلم. ويكون هذا الغيث المنهمر مقدمات ممهدة للعلم الذى أفاء الله به على ليوناردو دافينشى، ونيكولاوس فون كوز، ونيكولاوس كوبرنيكوس، وجيوردانو برونو، ويوهانس كبلر، و جاليليو جاليلاى، وإسحاق نيوتن، وماكس بلانك، وألبرت أينشتاين، وأرتور إدينجتون، وباول زيباتير، وأرنست روترفورد، وأرتور كيمبتون، وفيرنر هيسينبرج، والذين اتفق معظمهم على التسليم بوجود الله فى هذا الكون وبوجوده فى ذاته، وأنه المتسبب فى حدوث الأشياء والظواهر والمنظم لها. وليس هناك من شك أن الانسان يستمد قوته من قوة الله، وهنا يحدث التلاقى والتوافق بين العلم والعقيدة.

ينتهى الكتاب بفصل خامس ختامى وموجز تعرض فيه المؤلفة للمصير الذى انتهى إليه علم الطبيعة بعد وقوفه لقرون طويلة أمام منصة القضاء فى داخل قفص الاتهام. ويحدث الزلزال الذى يعيشه العالم الآن بداية من تزايد الجهر بالإلحاد وإنكار الألوهية وفقا لتشخيص نيتشه ومرورا بعصر التنوير حيث النزعة الثنائية فى الفكر الأوروبى على مقدرات الحياة إما هذا أو ذاك، الأمر الذى يتولد عنه بديل أكثر تطرفا وأشد أحادية، وهو التوجه الذى أشاع الكثير من مظاهر الكفر والإلحاد والعمل على اقتلاع القيم الروحية والدينية التى جعلت من الكون الإلهى مجرد تأملات سطحية وضحلة مشوبة بالخوف والخواء، والتمسك بعقلانية مادية انتهت إلى شيوع وتسلط الفلسفة العدمية التى قال بها نيتشه ووضعت المجتمع الأوروبى أمام أزمة لم يكن للعلم دور فيها، وإنما كان ضحية من ضحايا هذا التطور. إنه الطريق المحفوف بالمخاوف وبالحيرة وفقدان الأمل.

وسرعان ما يكتشف الإنسان من خلال القرن العشرين، القرن الماضى، سمات جديدة للعلم والذى نحن فى أمسٍّ الحاجة إليه، حينما اخترق الإنسان مجال الفضاء، وليتبين أن العلم الذى يعرفه يفتقد الكثير من المعايير التى ارتبطت بهامش ضئيل ومتواضع من الواقع الكلى وفقا لما يكتسبه الإنسان من معارف عبر المراقبة والمشاهدة والتجريب العلمى والعملى. وكان على الوعى العام للإنسان أن يأخذ بعين الاعتبار

التطور الهائل الذى لقيه علم الطبيعة النووى، والذى تضاف إليه إسهامات علوم الطبيعة الأخرى، و ليضع علامات على الطريق لبداية عصر جديد وواقع جديد لا مفر من إقراره والاعتراف به. وكان على المرء أن يعيد النظر فى مقولات جاليليو جاليلاى وماكس بلانك التى عبرت بكل وضوح عن أن إدراك الكون واستيعابه أمر يتجاوز قوة العقل البشرى.

لقد وضع علم الطبيعة الحديث حدوده بشكل قاطع، مقرا بالحدود المعرفية للإنسان، التى لا يستطيع تجاوزها، إنها الحدود التى قال بها أرويجينا وكوزانوس ومن بعدهما إيمانويل كانط و جوته. إنها الحدود التى جسدت للأوربيين فى كل العصور مقولة العقل التى رسخت الوجود الحقيقى للمعارف غير المدركة وغير القابلة للبحث والتى تفرق بين معرفة الشىء، والشىء فى ذاته.

لقد أقر العلم الحديث فكر الإنسان وما يجيش به ضميره وقراره المتفق مع سلوكه الأخلاقى وإدراكه التام بالمسئولية وبتحمل تبعاتها، إذ ليس الأمر مقصورا على إدانة التكنولوجيا أوتبرئتها، فهذا أمر خارج عن نطاق بحثنا، وإنما لزام علينا أن نتجه ونلفت الأنظار إلى أن اللعنات والتهم التى توجه سهامها إلى هذه التكنولوجيا، ما هى إلا تسطيح طفولى وتفريغ لمكنون الأشياء. ولنا أن نذكر الخدمات الفائقة لهذا العلم النافع لبنى الإنسان، والذى أعفاه من أداء الأعمال الشاقة الجسمانية والعضلية، وتقديم كل التيسيرات والوسائل المُعينة لحياة أيسر وأفضل، واستخدام الوسائل الناجحة فى العلاج من الأمراض المهلكة وخدمات التطبيب وزراعة الكُلى الصناعية والأجهزة التعويضية وتنظيم ضربات القلب، ولا ننسى فن طباعة الكتب وأجهزة الملاحة والطيران...إلخ، وهى أمور تمثل ثمار هذا العلم المبارك. وإذا كانت ثمة إدانة أو اتهام فإنما يكون فى التطبيق السلبى لهذه التكنولوجيا واستغلالها فى إنتاج أسلحة الدمار الشامل وتلويث البيئة، وهنا توجه الإدانة إلى الإنسان نفسه.

تُنهى زيجريد هونكى كتابها بهذا الفصل الختامى، وتؤكد أن البحث فى العلوم الطبيعية عند الإنسان الأوروبى لم يكن فى يوم ما عقبة فى سبيل تقرُّبه إلى الله، وكان طريقه على الدوام هو بحث مالم يكن يتَصور بحثه، وهو الوصول إلى المعرفة الإلهية،

ومعرفة كل شيء ممكن، وفقا لاستيعاب وقدرات التصور البشرى لحتمية ونظام قوانين هذا الوجود.

إن المعايشة الكونية للطبيعة هى أنبل وأقوى الدوافع المحفزة للبحث العلمى، هذا هو ما انتهى إليه ألبرت أينشتين واستوعبه قبل وفاته بفترة غير طويلة. ويذكرنا فى ذلك بمقولة ماكس بلانك التى يحتوى مضمونها على الشعور الأسمى والأعمق عند العالِم، الذى يستشعر بعقله ووجدانه ثمة استغرابًا ودهشة، أو بمثلها من الاحترام والتقدير، وإذا لم يحدث ذلك يكون هذا العالِم قد حكم على نفسه بالموت الروحى. فالعلم الذى يبحث عن الأمور المستعصية على البحث محاولا التأكيد على وجودها وعلى أنها الحقيقة العليا فى هذا الوجود الذى لا ندرك منه سوى ومضات ضئيلة، هذا الكم الضئيل من العلم ومن الإدراك الذى نصل إليه، ماهو فى واقع الأمر إلا اللب الصافى لكل تدين حقيقى.

وفى الختام يحق لنا أن نقف مع زيجريد هونكى فى المعسكر نفسه ونعتز معها بتراثنا ونُثبت لها أننا جديرون بذلك التراث، بل لنتذكر دوما صمودها فى الدفاع عنه ضد المغالين من الأوروبيين الذين نظروا إليه فى تحيز عدائى، وهو ما يمثل أكبر خدمة قدمتها، تستوجب تقديم الشكر لها لحيدتها ولموضوعيتها فى عرضها للحقائق التاريخية، علاوة على نداءاتها المتواصلة إلى آباء الكنيسة، مطالبة إياهم بإنهاء هذه المغالاة والتحلى بالتسامح نحو الآخرين والإقرار بالفضل لأهل الفضل، مع عدم إنكار إسهامات الآخرين، وذلك من منظور أن الحضارة الإنسانية ليست سوى سجادة جميلة شارك فى نسجها العديد من الأيدى الماهرة.

ويعتبر نقَدَة الأدب أن كتابى زيجريد هونكى: "شمس الله تشرق على أرض الغرب - إرثنا العربى" و"العقيدة والعلم - وحدة الدين الأوروبى وعلم الطبيعة" من أبدع الأعمال الحضارية الألمانية فى القرن العشرين التى أبرزت الإسهام العلمى العربى وأثره على الغرب، وهو الأمر الذى لم يكن من الممكن تحقيقه إلا من خلال البحث الشاق من قبل المؤلفة فى بطون أمهات المراجع التى وثَّقت لأحداث العصور الوسطى

الأوروبيـة، وتقديـم البراهين والدلائل على سبق العرب فى اختراع البـوصلة والبـارود والطباعة، وبراعتهم فى التطبيب والعلاج وكل العلوم الأخرى من أجل تحقيق رغبات الانسان وإشباع حاجياته اليومية وبشكل ميسر.

هذا، ولا يفوتنا أن نؤكد فى هذه العجالة. أن كتاباتها المنصفة للعلم العربى لم تكن تقصد بها مجاملة العرب، وإنما لتؤكد أن العرب - وليس غيرهم - هم الذين أخذوا على عاتقهم حمل لواء العلم والحضارة ليغيروا خريطة عالم العصور الوسطى ويطلقوا الشرارة الأولى للعلم الأوروبى وتطوره.

كلمة أخيرة منا جديرة بالدكتورة زيجريد هونكى لا مفر من تسجيلها، ألا وهى تعظيمها للإسهام الذى قدمه العرب وأدى إلى نقل العصور الوسطى من حالة الجمود والركود إلى حياة أفضل، وإلى تحرير الفكر الأوروبى من عقاله وإفراغه من جمود رجال اللاهوت، الأمر الذى مهد لظهور حركات الإصلاح الدينى على يد فالدوس، وهوس، وويكليف، ولوتر، وكلفن، وتسفنجلى، الأمر الذى لم يكن ليحدث إلا بفضل ما أفاء به تسامح العرب وما قدموه من مبادئ إنسانية أزالت الفروق بين الشرق والغرب ولكل الناس، من منطلق أنه لا فضل لعربى على عجمى إلا بالتقوى، وأن العلماء من العباد هم من يخشون الله، وأن الإنسان أينما يكون مرهون بما وقر فى قلبه من إيمان بالله عز وجل وبما يصدقه عَملُه.

ولعل ترجمتنا لكتاب زيجريد هونكى" العقيدة والعلم" تقدم إسهاما متواضعا من جانبنا لمزيد من تعميق العلاقات بين الشعوب المتحدثة بالألمانية والشعوب العربية والإسلامية وبناء جسور التفاهم بين أصحاب الحضارتين.

القاهرة فى

الأول من ذى الحجة ١٤٢٥هـ

الموافق الثانى عشر من يناير ٢٠٠٥م

محمد أبو حطب خالد

المقدمة

علم الطبيعة فى قفص الاتهام

نحن نعايش - فى زماننا هذا - اتهاما جديدا موجها إلى علم الطبيعة وارتباطه اللصيق بقوى شيطانية فى مجالات الإفادة منه تقنيا واجتماعيا. ولعل هذا الاتهام يذكرنا بالصورة العدائية تجاه هذا العلم التى كانت سائدة فى العصور الوسطى، وهى الآن تبُعث من جديد لابسة ثوب محاكم التفتيش فى تلك العصور.

هنا يكمن الخطر الذى يلحق بهذا العلم الحيوى من جراء هذا الاتهام المتسم بالتعدد والتنوع. وتبرير تفهم الإنسان لذلك أن هذا العلم كان سببا مباشرا فى كل ما يعانى منه البشر، وهو العلم الذى أفرَغ هذا العالَم من سحره وجماله و سلب الإنسان من تفرده وذاته وكيانه، بل اعتبر وجوده نوعا من العبث، علاوة على تهديد الحياة البيئية والوجود الكلى للكوكب الذى نعيش عليه، وتعريض مستقبلنا ومستقبل أطفالنا من بَعدِنا لخطر محيق، حيث نجد بيننا من يملك بشكل متخم أكثر من حاجته، إلى جانب من يعيش فى عوز شديد لا يجد قوت يومه.

بإيجاز شديد نقول إن هذه المعاناة تجسد الباعث والمحرك لكل مخاوفنا، وهى بالطبع الحمى التى تعترينا. إنها تمثل الأزمة الداخلية والخارجية التى نعيشها، تخنقنا فلا نجد متسعا للتنفس. فعلى من تقع المسئولية؟ ومن هو المتسبب؟ ومن هو الذى سيتحمل وزر ذلك؟

الإجابة على كل ذلك قد تبدو سهلة، فالمعادلة واضحة، وإيجاد كبش فداء لكل حدث يقع ليس بالأمر العسير، ولكن ألا يشوب هذا الحكم نوع من سوء التقدير لمجريات الأمور؟

لا شك أن هناك أسبابا أخرى تقف وراء هذه الأزمة التى نعيشها، ومن بينها الأسباب التى عرضنا لها فى كتابنا "نهاية الشقاق- تشخيص وعلاج مجتمع مريض" Das Ende des Zwiespalts. Diagnose und Therapie einer kranken Gesellschaft, Bergisch- Gladbach 1071

وكتابنا الذى يعرض فيما بعد "البيان الشيوعى - جدلية الوحدة بديلاً" Das nach-kommunistische Manifest. Der dialektische Unitarismus als Alternative, Stuttgart 1974"، تلك الاتهامات التى لحقت بالعلوم الطبيعية والتى تدل على تحيزات مغرضة وأحكام مسبقة سائدة وخاطئة عن نشأتها وتطور أساسياتها وأهدافها ومقاصدها، وكذا علاقاتها الخاصة بالعقيدة الدينية، والتى استمرت لقرون عدة، ويجىء العرض إما من توجهات مسيحية أحادية الجانب، أو من توجهات إلحادية لا دينية بالنسق نفسه، أحادية التناول.

إذا كنا نتحدث هنا عن ميلاد هذا اللون من العلم من خلال عودة إحياء الفكر الدينى الأوروبى قبل عصر النهضة بفترة غير قصيرة، فإننا نتحدث بوجه خاص عن الفكر الأوروبى والعلم الأوروبى، اللذين تميزهما بنية الفكر الأوروبى بوجه خاص، الأمر الذى قد يتطلب المزيد من التوضيح : لأن مؤسسى هذا الفكر هم رواد قادمون من وسط وغرب أوروبا وليسوا الإغريق، رغم انتمائهم إلى القارة نفسها.

وقد يساور المرء نوع من الدهشة والاستغراب، ويتساءل: كيف يكون ذلك؟ أليس الإغريق هم أول من أسس هذه العلوم الطبيعية؟ وليس لنا من جواب على هذا التساؤل، إلا أن نتوجه بالرجاء لمن يساوره مثل هذا الاستغراب بالانتظار حتى يفرغ من قراءة هذا الكتاب حتى تزول دهشته ويتوارى استغرابه.

وسوف نتحدث فى الصفحات التالية عن العلم الأوربى، وبالقدر نفسه عن الدين الأوربى[١]. ولعل هناك حقيقة لا مفر من ذكرها، وهى أن تلك العلوم لم تجد نشأتها الأولى فى الصين China أو فى اليابان Japan أو الهند Indien أو روسيا Russland أو إفريقيا السوداء Schwarzafrika أو جرونلاند Grönland، أو شمال ووسط وجنوب أفريقيا ، لكن كما تنبه إلى ذلك ماكس فيبر Max Weber[٢] فإن مهدها الأول هو القارة الأوربية، وإن المصريين والبابليين والروس لم يكن لهم قصب السبق فى هذه النشأة ، وإنما جاءت الجذور الأولى ونمت فى ألمانيا وفرنسا وإنجلترا وإيطاليا وهولندا وإسبانيا، ولا يستثنى من هذا الفضل سوى العرب الذين لهم الفضل والسبق الأكبر فى رعاية هذه العلوم، ويتجسد هذا الفضل العربى فى تراثهم العلمى، والذى به انطلقت الشرارة الأولى لازدهار هذه العلوم.

إن ما نطلق عليه اليوم مصطلح العلم وما نفهمه من محتواه على المستوى العالمى إنما نشأ وتطور من بنية الفكر الأوروبى. ولقد حدث ذلك قبل مجىء عالم الطبيعيات جاليليو جاليلاى Galileo Galilei بزمن طويل.

(١) Die : Europas andere Religion. Düsseldorf 1969

(٢) Max Weber: Vorbemerkung, I. Bd.S. 1- 16

الفصل الأول

استهلال للعصر الملقب بعصر النهضة

النهضة هى المفهوم الذى يتضمن إعادة الإحياء للدراسات الكلاسيكية ودراسات العصر القديم، عصر فترة الحكم اليونانى والرومانى. فبعد سقوط القسطنطينية فى يد الأتراك سنة ١٤٥٣م لم يكن هناك من سبيل أمام كبار العلماء اليونان النازحين إلى مدينة فلورنس Florenz سوى حمل مشاعل هذا العلم القديم معهم ؛ لينيروا به ظلمات العصور الوسطى فى الغرب. وهى الفترة التى مثلت أساسيات الثقافة والمعارف دون أدنى شك.

إن استمرارية الاستفادة النافعة والخالصة من هذه الفترة التاريخية سوف تتحقق وتخلق مقدمات تمهيدية واضحة لما سيحدث. وإن كان نتاج ذلك فى غالب الأحيان قد لحقه بعض القصور الذى يعوق مسيرة التطور.

لهذا كان لزاما علينا طرح السؤال عما إذا كان فى الإمكان اكتساب معارف جديدة فى أيامنا هذه، ترجع إلى أصول تاريخية ووفقا لمقاييس واعتبارات أخرى يمكن بها احتساب هذا المسار التاريخى.

لقد كان على مؤرخينا تفهُّم ذلك التسلسل التاريخى لمجرى الأحداث، فيكون هناك عصر الأنتيكا اليونانى والرومانى، يليه العصر الوسيط الأوروبى المسيحى الذى انتهى ببدايات العصر الجديد الملقب بعصر النهضة، العصر الذى كتبت له الاستمرارية طوال القرنين الخامس عشر والسادس عشر. وينطلق شعاع النور والمعرفة عبر الأكاديمية الأفلاطونية التى أسستها أسرة آل ميديتشى الإيطالية Die Medici فى مدينة فلورنس

التى لقبت باثينا الجديدة Neu-Athen. ويؤدى هذا إلى بزوغ شمس الفلسفة والفكر اليونانيين فى الغرب الأوروبى. والسعى نحو إيقاظه من سباته الشتوى وجموده إلى حياة كلها حركة وحيوية. ويعم هذا الإيقاظ القارة الأوروبية بأكملها، ويتمحور الفكر حول اكتشاف العالَم والإنسان فى إيطاليا عبر التأثير المتحرر من كل قيود الفلسفة المدرسية Die Scholastik، والتحول إلى اكتشاف مباهج الطبيعة على أسس جديدة قائمة على نشأة العلوم الطبيعية وخبراتها التى صاحبها موكب المؤازرة، والتى نعيش أفضالها فى عصرنا الحالى.

ويجىء السؤال عن مدى صحة ذلك التصور. فحينما يدقق المرء النظر يجد أن سمات النهضة هذه - التى سادت فى إيطاليا بوجه خاص، وحملت عبء نماء وازدهار كل ما هو إيطالى، لأن جذور الرومانية لم يتم استئصالها بعد، على اعتبار أنها تقاليد رومانية خالصة لصيقة الارتباط ببيزنطة وقوة تأثيرها المتواصل الرومانى الشرقى - ما تزال قائمة.

يلتقى الفكر الإغريقى القديم الذى صاغ فكر الإمبراطورية الرومانية وروحها مع نتاج فكر علماء مدرسة القسطنطينية فى القرن الخامس عشر، وذلك عبر إسهامات مشتركة ذات جذور متأصلة من كبار مفكريها. وكان تبنيها ورعايتها يمثلان مطلبًا كبيرًا وضروريا يلزم احتضانه والتمسك به للاستفادة من صيغه وأشكاله البهيجة.

يرجع مصطلح إعادة إحياء الأفلاطونية الجديدة فى الحقيقة إلى كبير مفكريهم شيشرون Cicero، وإلى رائد الأفلاطونية الجديدة أفلوطين المصرى Plotin الذى أُثْرى بفكره مدرسة أفلاطون Platon. وبهاتين المدرستين - رغم اختلافهما - فقد توحد الفكر الأفلاطونى ليصب فى معين واحد بدلا من وعاءين، وليصبح الوعاء الرومانى بمثابة مشكاة تنير حياة الناس وحضارتهم. وقد تعترينا الدهشة إذا عرفنا أن العديد من رواد وكبار مفكرى عصر النهضة فى إيطاليا قد استفادوا فى نتاجهم الفكرى المهم من الفكر الفلسفى الألمانى، وأنَّ هؤلاء الرواد يقرون

بما قدمت لهم مدينة كوز الواقعة على نهر الموزل Kues/ Mosel عبر فكر راهبها الأسقف نيكولاوس فون كوزانوس Nikolaus Cusanus المرتبط بقيم النظام الكنسى الهيرارشي، والذى مثَّل لهم إرثًا حصلوا عليه قادمًا عبر تيار فكرى أوروبى آخر. وعلى النقيض من ذلك تنتقل عبر جبال الألب إلى الشمال الإيطالى بعض من عناصر شكلية تضع مفاهيم وأشكالاً يراد بها تزيين الواجهات عبر فكرٍ شبه برجوازى، يُبْقِى ما وراء جدار تزيين الواجهة بعيداً عن كل تأثير ملحوظ على حياة الناس.

ورغم حُمَّى الترجمات النشطة لكبار مفكرى الإغريق الكلاسيكيين، لم يكن لهم الأثر المرجو. ولم تأت رياح تحرر الفكر بما تشتهى السفن، إذ لم تؤثر على ما يدور فى قاعات علماء الإنسانيات الدراسية الذين كثيرا ما عانوا من تحكمات وسيطرة رجال الإكليروس. فالتعبير الذى جاء على أيديهم - برغم ما فيه من التجديد - كان أكثر تثبيطًا للهمم أكثر من كون مشجعًا على المزيد من التطور. وجاء تدهور حرية الفكر الجديد المزعوم لعصر النهضة من منطلق تعلُّقه وانغماسه بالفكر الكنسى المتشدد الذى يحوطه الكثير من الدجل والخرافات. واقتصرت إنجازات علماء الإنسانيات على ترجمة المصادر الإغريقية التى تُعنَى بعلوم اللغة وتركز على دراسة نقد النصوص، دون التوسُّع فى دراسة مضمونها. ولما كان الكثير من نتاج الفكر الهيلينى كأعمال إقليدس Euklid وجالينوس Galen وبطليموس Ptolemäus وسيلزيوس Celsius وغيرهم التى خرجت من عتاد علماء بيزنطة Byzanz قد تقادمت تفاصيل محتوياتها، فإن الجزء الغالب منها قد أداره العرب وحفظوه وطوروه. ويحذو الأوربيون حذو العرب كما سنرى فيما بعد. وتعمُّ علوم ما بعد الطبيعة فى ذلك العصر ، ولا يلحقها أى جديد على يد مفكرى عصر النهضة أو علماء الإنسانيات، وإنما كل ما أصابها هو تيار فكرى سطحى جاءت مصادره فى الغالب من القرن التاسع الميلادى، حيث عاشت أوروبا فترة من فترات التصوف الدينى النامى آنذاك. وقد عايشت أوروبا عصر النهضة، واستفادت من نتاجه، ومن فترات قبله بعصور عدة، لم تكن مدرجة فى المسمى التاريخى للتأريخ الفكرى، وإنما كانت بمثابة تراجع سيستمر لألف سنة قادمة. وكانت الاستفادة الكبرى من نصيب إيطاليا، التى عاشت ميلاداً جديداً، ترك بلا شك أثره

البالغ على أوروبا، وعلى العالم أجمع. الأمر الذى نطلق عليه عصر النهضة وعصر الإنسانيات.

على الفقيض المباشر والمفتوح مما تقمصته القوى الفكرية الحاكمة والممثّلة فى الكنيسة والفلسفة المدرسية التى جعلت من نفسها وصية على الفكر الأوروبى، تبزغ أنوار التحول مع بداية القرن التاسع الميلادى بين بعض الأفراد الرواد وبعض المراكز الفكرية فى وسط وغرب أوروبا فى القرون الثانى عشر والثالث عشر والرابع عشر الميلادية. ويسطع شعاع فكر، جديد تزداد ملامحه وتتحدد سماته ضمن توجهات المؤسسات المسيطرة على الفكر، والتى تحتكره على أنه الحقيقة التى لا مراء فيها. وذلك يعنى أن هذه التوجهات النامية وُجِّهت ضد الإنجيل، وضد آباء الكنيسة ومعلميها والأفلاطونية الجديدة التى نادى بها أفلاطون وديونيسيوس Dionysius وكبار رواد الفلسفة المدرسية وعلى رأسهم المعلم الأول أرسطو Aristotelis . إنه الفكر الجديد الذى ترجع جذوره إلى بدايات نشأة الفكر الذى تحرر من قوالب نمطية لفكر أجنبى، وهذا يعنى ميلاد فكر أوروبى أصيل.

يبدأ فجر النور فى البزوغ، ويؤكد عليه الفيلسوف الألمانى هيجل Hegel معتذرًا لتأخر تطور العلم الأوروبى فى ذلك العصر، ولكنه سرعان ما يطلع عليه نور النهار ليصيبه النماء والازدهار. وذلك بعد أن حلَّقت فوق سمائه إلهة الحكمة المتمثلة فى طائر المينرفا[1] Die Eule der Minerva.

قبل أن نتفقد مواطن ميلاد العلوم الطبيعية الأوروبية ونتابعها علينا أن نتبين الغابة الكثيفة من العقبات والمعطلات والمثبطات التى تجاوزتها هذه العلوم حتى يكون لدينا الفهم والوعى الكاملين للمشوار الطويل الشاق والملىء بالجفاف، وحتى نرى أيضًا نور هذا العلم حقيقة ماثلة أمام أعيننا.

---

(١) اسم لإلهة أثينا وابنة الإله'جوبيتر، وهو ما يمثل إلهة الحكمة عند اليونان. (المترجم)

الفصل الثانى

عوائق أمام علم الطبيعة

٢-١ موقف المسيحية من الطبيعة والبحث العلمى

قبل أن يكتسب الفكر الأوروبى استقلالية تطوره الذاتى ويسير قدما على الطريق، لم يكن أمامه من مفر غير أن تُفرض عليه القيم الدينية مصطلحاتها الوافدة إليه من الخارج، من الشرق، لتحدد له طريق الجادة التى عليه أن يسير عليها.

كان الإيمان الدينى هو الأمر الوحيد والبسيط والشامل الذى يتطلع إليه الناس متمسحين به. فالإيمان - حتى وإن كان لونًا من العبث كما رُوى عن أحد آباء الكنيسة "تيرتوليان" Tertullian الذى وضع العقلانية الناقدة محل تساؤل، بل حرَّمها كفكر فضولى وساواها بارتكاب الآثام، الأمر الذى لا بد من التكفير عنه - يعطى الأمن والسكينة لكل من يعتريه الخوف فى هذا الوجود، ويقدم اليقين بغلبة الخير رغم امتلاء هذا العالم بالشرور والآثام. فالإيمان أولاً وأخيراً لا يعنى أنه لا مجال فيه للشك أو التساؤل!

لقد كانت أطماع آدم هى التى قادته إلى عصيان ربه، وإلى أن يأكل من شجرة المعرفة، الشجرة المحرمة، ولتصيبه لعنة الخروج من الجنة ليسيح فى الأرض ويُحكَم عليه بأنه الإنسان الذى ارتكب الخطأ واستباح المحظور، وأعطى نفسه حق البحث عن المعرفة. وكان الأحرى به أن يعمل على إثراء الخير فى روحه بدلا من السعى وراء أطماعه وتحقيق رغبته فى اكتساب المزيد من المعرفة التى كثيراً ما أوقعته فى الكثير من الذنوب.

لقد أوضح الإله الحكمة من وراء خلق هذا العالم لأولئك الحمقى. ويؤكد ذلك القديس بولس Apostel Paulus لكل من يريد أن يبحث عن الحقيقة فى هذا الكون : "مكتوب فى اللوح المحفوظ أنى لست فى حاجة إلى حكمة الحكماء، ولا إلى فهم العقلاء. ويختار الرب الحماقات الدنيوية لكى تعطى أولئك الحكماء المزيد من حماقاتهم".

إلى جانب الطريق الروحى والسوى للقرب من الله، هناك الطريق المخالف لذلك، طريق الضلال والإلحاد والكفر به، حينما يرومون البحث عن الحقيقة ويغضون النظر عن الوحى الإلهى.

تلك هى الحجج التى قادت إلى خنق استمرارية البحث فى مجال العلوم الطبيعية . وكانت من الوفرة بحيث عطلت مسيرتها. أليس عيسى المسيح هو كل شىء بالنسبة لنا؟ وهو ما يوضحه السيد تيرتوليان لأولئك الذين لم يقتنعوا بما ينزل من الوحى، ويجرون وراء فضولهم لمزيد من البحث والمعرفة وفقا لما جاء بالإنجيل. ولا يتسنى للعقل البشرى أن يعرف المزيد عن الروح، وإنما معرفتها تجىء فقط من خلال الوحى الإلهى القادر على ذلك دون غيره. ويكون الإنسان قد أساء بذلك إلى نفسه، واستغل طاقاته العقلية لمعرفة ظواهر الطبيعة ومعجزاتها بدلا من أن يسعى لمعرفة المزيد من تعليمات الدين الموحى به من السماء.

يساور الباحث القديس هيرونيموس der hl. Hieronymus الشك بعد صراع طويل مع نفسه. ويعتريه ندم كبير بعد أن غرق فى كتاباته الملحدة لكل ما هو روحى ويقول : "أيها الرب ؛ كلما عاودت القراءة فى كتب الدنيا ازداد نكرانى لك. وإذا كان هناك من إمكانية للوصول إلى الحقيقة والحصول عليها عبر أى لون من الدراسة والبحث فلا مناص من الوصول إليها وفقا لحسابات أحد معلمى الكنيسة لكتانتيوس Lactantius. وبما أن ذلك لم يحدث رغم بذل الجهد والوقت فإنه ينتفى وجود مثل هذه الحقيقة المزعومة".

كل ما أوحى به الإنجيل وآباء الكنيسة من معارف عن بنية الكون والعالم أن الأرض والسماء ليستا كرويتين، وإنما هما على هيئة مستطيل مثل مكان حفظ القرابين.

تقول الآية ٢٢ من الإصحاح الحادى عشر: "أن الرب رفع السماء كستار وبسطها ومدها كخيمة يسكن الخلق فى داخلها ويحيط بها الماء". وفقا لما ورد أيضا بسفر التكوين، الآية ٦٧ "يتكلم الرب: اليابسة خلقت تحوطها المياه من سقفها، ثم يقسم الرب هذا الماء ويجعل منه جزءًا فى أعلاه وجزءًا فى أسفله." هذه الأرض المستطيلة الهيئة تميل فى اتجاهها من الغرب إلى الشرق وفقا لقول الواعظ والحكيم سليمان Der Prediger Salomo : "الشمس تغرب وتجرى إلى مستقرها الذى أشرقت منه، وفيها تجرى الأنهار علوًا ودُنوًا". ورأى بعضهم أن الأرض ليست سوى ربوة، وقال آخرون - مثل الباحث هيربانوس ماوروس Hrabanus Maurus، كاردينال أسقفية ما ينز Mainz عام ٨٥٠م - إنها تأخذ شكل قرص يلف حولها الماء. وحتى ذلك الوقت فإنها لم تصبح بعد فى شكل الكرة، بل على النقيض من ذلك فإن الأب الكنسى أوغسطين Kirchenvater Augustin أنكر وجود ذلك؛ لأن الكتاب المقدس لم يذكر هذا الجنس من المخلوقات ممن جاءوا من أجناس بعد آدم. ويفند رواد الكنيسة وآباؤها هذا الزعم الإلحادى الذى يقول بكروية الأرض. ويطرح أحد كبارهم، المعلم لكتانتيوس Lactantius، السؤال: هل من المعقول أن تتحرك الدول والأشجار وتنتقل من أماكنها الثابتة أمام أعيننا إلى الجانب الآخر من الأرض؟ أو أن تصبح أقدام البشر أعلى من رءوسهم؟ ويقاوم رجال الكنيسة والإكليروس هذا المنظور الفكرى بحرب شعواء، وبخلق عالم ساذج يعيش فيه الناس دون إعمال العقل، وبأن يبقى الفكر والقدرات العقلية فى خدمة المسائل اللاهوتية، وبالتسليم بما تقوله الكنيسة دون مناقشة أو تمحيص، وبأن يقتصر البحث والمعرفة على قضايا الدين، وهو الاحتكار الذى أدى دون شك إلى تدنى المستوى البحثى والمعرفى فى كل بقاع الأرض، وذلك من منظور القديس أوغسطين الذى يقول إن ذلك العلم هو العلم النابع من فضول ساذج ومزيف، بل ومن ظواهر أمراض الحساسية التى تجرى وراء البحث والتقصى غير الهادف، وهى أمور لا شك ستؤدى فى النهاية إلى المزيد من صيغ الغواية والانحراف.

وتثبَّت المسيحية أقدامها فى الإسكندرية، وفى بيزنطة، وفى روما وبلاد الغال وبريطانيا، ويصاحب ذلك حركة نشطة فى مجال الثقافة والتعليم. ورغم توقف نمو المعارف العلمية فترة حكم هانيبال Hannibal فإن فترة حكم الإمبراطور تيودريش

Theoderichs التى سادت فيها الحكمة والعدل اعتُبرت قفزة كبيرة نحو الأمام فى الأخذ بالمعرفة والحكمة أينما يجدهما المرء. وتخرج القيم والمعرفة من محابسها إلى بؤرة الاهتمام والرعاية، ويُعطَى للعلماء قدرهم من الاعتزاز من خلال تشجيع الدولة لهم. وتمت إعادة فتح وإحياء المدارس الملحقة بالقصور الإمبراطورية وتوسيع دوائر اختصاصاتها. وفى ظل التسامح الذى ساد حكمه ألقيت المحاضرات العلمية عن أعمال هيبوقراط Hippokrates وجالينوس Galen، وانخرط أبناء القوطيين فى دراسة الطب، وتخرج الكثير منهم ومارسوا مهنة الطب واشتغلوا بعلوم الطبيعة والفلك. ولم تخمد هذه الثورة الفكرية النشطة بعد موت الإمبراطور تيودريش مما يَعِدُ بمستقبل أفضل. علاوة على ذلك فقد احتضنت قبائل الفاندال Die Vandalen مدارس البلاغة وعلم اللغة، محتذية فى ذلك توجهات الرومان. وكان أميرهم سيجيستيوس Sigisteus داعمًا لفن الشعر والأدب، وكان هو نفسه شاعرًا موهوبًا مثله فى ذلك مثل ملك الفرانكن شيلبريش Chilperich، الشاعر وملحن الترانيم التى كانت تمجد عقيدة التثليث، ويبدو فيها الرب على صورة بشر تطرح عليه الأسئلة ويقرأ للشعراء فيرجيل Vergil وشيشرون Ceciro. ظهر بين ملوك القوط الغربيين العديد من الكتاب الموهوبين مثل فامبا Wampa، وسيبسبوث Sisebuth، وشينداثفينث Chindaswinth، وشنتيلا Chintila . ويبدأ الجرمانيون فى تحصيل معارف الأدب اللاتينى. وكما هو الحال عند القوط الغربيين كان الحال أيضًا عند الفرنجة الذين عكفت حكوماتهم ومؤسساتهم الإدارية والاقتصادية والتجارية على تيسير اكتساب المعارف الأساسية فى مجالات القراءة والكتابة والقواعد الأساسية لعلوم الحساب من جمع وطرح وضرب وقسمة، علاوة على التزود بدراسة اللوائح والقوانين. ويزيد هذا التوجه الحماس عند قبائل اللونجوبارديين Die Langobarden الذين كان لهم قصب السبق فى التحرر من سيطرة رجال الإكليروس، وفى إسهامهم الفعال فى اضطلاعهم بالدور الرائد فى حمل مشاعل التطور المبكر لعلوم الغرب.

حاول العديد من الأمراء الجرمان فى كل أرجاء الإمبراطورية الرومانية – وعلى رأسهم تيودريش الكبير Theoderich der Groβe – أن يوقظوا ويبعثوا الفكر الإلحادى

لعصـر الأنتـيكا، الأمـر الذى فـعله الخلفـاء العـرب بعـد قـرنين من الزمـان، إلا أن الإمبـراطورية الرومـانيـة أصبـحت إمبراطـورية مسـيـحية. ويجىء القديس أوغسطين الإفـريقى ويعلن ريادة السلطة الدينيـة على السلطة الدنيـوية. وتنهـج رومـا هذا النهج الدينى، وتنشط فى إرسـال مبشريها لدعم ذلك فى كل أرجائها. وفى بلاد الغال (جالسيا) يجد العـالم سيدنيوس أبوليناريس Sidonius Apollinaris حياة ثقافية نشطة، ويتحمس لتعاليم الملكية التى نشأت منذ القرن الخامس وساهمت فى تقدم وتحضر بلاده، إلا أنه رغما من ذلك فقد ظهر تدهور ثقافى مرة أخرى. وحدث مثل ذلك فى بريطانيا بعد حلول المبشرين بها من الرومان الذين تركوا أثرهـم السلبى على الثقافة وعلوم اللغة، ذلك أن الفكر الغـربى الذى تبنتـه كنـيسـة رومـا حـاولت مـن خـلاله جاهدة أن تسـتأصل شـأفـة كـل فكـر آخـر له علاقة بفكر عصـر الأنتيكا الوثنى، وكل من يتبناه أو يرعاه. ولا عـجب أن يرى القديس هيرونيـموس الفكر اليـونانى لعنة حلت بالبشـرية. ويتـرجم الإنجيل إلى اللغـة اللاتينيـة التى سـمـيت بالفـولجـاتا Die Vulgata، والتى مـن خـلال نصـوصـها انتزع آراء هومـيروس Homer وفـرجيل Vergil من عقول الناس. لهذا لم يكن من المستـغرب من خـلال هذا التـوجـه الرومـانى الجـديد أن تنطلق الشـرارة التى أشعلت نيران الحقد والتعصب بمدينة الإسكندرية، التى كانت بمثابة حصن وكعبة للعلم والمعرفة الهيلينيـة والإغريقيـة لقرون طـويلة. وتصبح الآن تحت سيطرة وحكم الكنيسـة المسـيحية التـابعـة لرومـا، وتتلبد سمـاء الإسكندرية الواقعة بدلتا النيل بسحب حمـراء، ويبدأ العديد من المسيحيين المتعصبين فى أعمال التخريب والحرق والإبادة لكل ما هو إغريقى، ويُضحَّى بكل ما هو ثمين من كنوز المعـرفة الإغريقيـة فى مـجالات الفلسـفة والأدب والعلم. وكـان إحراقـهم لمكتبـة الإسكندرية من الأعمـال البربرية التى ألصـقوا إحراقها بعد أربعة قرون من حرقـهم لها بالعرب، الذين فتحـوها بعد ذلك، وليكون فى حرقـها عمل آثم من الغل المسيحى الذى أرادوا به أن يكون لونًا من الدعـاية المضـادة تلصق بالإسلام والمسلمين. فى عام ٤٧ ق.م. وفى أثناء حصـار مدينة الإسـكندرية من قبل الإمـبـراطور يولـيـوس سـيـزار Julius Cäsar تم إحـراق ٧٠٠٠٠ كـتـاب كـانت تضمها مكتبة أكاديمية الميزون Museion التى أسسها علماء اليونان. وتتـواصل أعمال

الحرق والتخريب، فيقوم أحد البطارقة المسيحيين بغلق هذه الأكاديمية، ويوقف مزاولة نشاطها العلمى، بل ويطرد ويضطهد علماءها، ويتحول المبنى القيصرى فى عهد الإمبراطور البيزنطى فالينز Kaiser Valens عام ٣٦٦ إلى كنيسة، وتم سلب ونهب محتواه، وحرق المكتبة التى كانت تضم مئات الآلاف من الكتب، واستخدمت نيرانها وقوداً للتدفئة. واتهم العلماء بالدجل والشعوذة والسحر، ولاقوا أشد ألوان الاضطهاد. وفى عام ٣٩١ يحصل البطريرك المسيحى ثيوفيلوس Theophilos على إذن القيصر الرومانى ثيودسيوس Kaiser Theodosios بإحراق أكاديمية الإسكندرية الكبرى التى كانت تسمى بأكاديمية السيرابيوم Das Serapeion وتحطيم مبناها. ويروى أن عدد الكتب التى تضمنتها مكتبتها وتم إحراقها يقرب من ٣٠٠٠٠٠ كتاب. يا لها من خسارة فادحة لا يمكن للبشرية أن تجد عوضاً عنها، ويا لها من مأساة يندحر فيها التاريخ الفكرى للإنسانية إلى الأبد. ورغم ذلك لم تتوقف عمليات الإبادة والحرق عند هذا الحد لدى أولئك المتعصبين من غلاة المسيحيين، بل إنهم كانوا يشعرون بسعادة بالغة لأفعالهم هذه التى أقرَّ بها أحد أصدقاء البطريرك سيفروس Severus، بطريرك إنطاكية دون أى شعور بالخجل. إنهما فى فترة شبابهما كانا من أعضاء جماعة إرهابية مسيحية فى القرن الخامس، وكان من بين واجباتهم المكلفين بها اضطهاد العلماء الوثنيين وهدم أماكن عباداتهم وتحطيم صور آلهتهم وتدمير منشآتهم ومكتباتهم، مما كان له أثره فى اندحار وتلاشى المعارف والعلوم اليونانية القديمة.

وفى عام ٥٢٩ تُغلَق آخر مدرسة للفلسفة فى أثينا، وفى عام ٦٠٠ يتم حرق المكتبة الأفلاطونية التى أسسها القيصر أوغسطس، Augustus، ويُمنع تدريس الكلاسيكيات وعلوم الرياضة، وتُدمَّر جميع أبنيتهم القديمة. تركز المعرفة الروحية المسيحية على تحقيق أهداف أخرى علاوة على ما ذكرناه، وهى ليست بأقل من الأهداف التى سبق أن حققتها، وهو الاتجاه الذى قال به كبير المسيحيين فى منتصف القرن الخامس القديس أوغسطين : "إننى أقرُّ بمعرفتى للرب وللروح" مشيراً إلى الخطَّائين الوارثين لخطيئة آدم من البشر والعمل على إشباع نهمهم فى الحصول على المعرفة من أجل المعرفة نتيجة لهذا الإرث.

يجيء توماس الإكوينى Thomas von Aquin بعد مضى ثمانمئة عام على ذلك ليشكك فى كل بحث عن هذه الحقيقة المزعومة، والتى تستند إلى خطايا دونية، كارتكاب إثم وثنى. ويصبح الشيء المتفرد فى ملاحظة البحث عن الحقيقة بمعنى معرفة الله هدفًا ساميًا لآباء الكنيسة من أصحاب الفلسفة المدرسية، وبذلك يتمكن المرء من القرب من الله وملائكته دون أدنى مساعدة خارجية. ويصاب الغرب بذلك بضربة غير معتادة لا إخاء فيها فى التعامل مع العلم أو البحث فيه، الأمر الذى يؤرق الضمير الإنسانى حتى يومنا هذا. وذلك من منظور أن من يسعى لمعرفة ضئيلة لأمور سامية وفضائل عليا لأفضل بكثير ممن يسعى لتحقيق معارف دونية ودنيوية تافهة. وهنا يتم التفريق بين الأمور السامية الرفيعة والدونية الوضيعة التى تملأ مستنقعات الأساطير والخرافات ولا تجد لها تصورًا محددًا.

تمتلئ هذه الفترة التاريخية بالعديد من الأساطير والروايات التى كُتبت باللاتينية والتى اشتُقت أحداثها من تصورات الإغريق البربرية أو المصادر الشرقية التى أسهبت فى سرد أساطير عن قداسة أشخاص، وعن معجزات لهم مضادة للفهم والحس الإنسانى السوى.

وتقدم الطبيعة وجهًا مشوهًا ؛ لأن من يقرأ مؤلف "فسيولوجيا العصر الوسيط " Das Physiologus الذى تمت ترجمته إلى الألمانية ولقى جمهورًا عريضًا بين القراء يجده يعرض لطبيعة حيوان الأسد النملة Die Natur des Ameisenlöwen بالاقتباس التالى: من خلال تزاوج أسد بنملة يتمخض عنه مولود أُطلق عليه الأسد النملة الذى ينفق بعد فترة وجيزة من ولادته لعدم تكيفه مع الغذاء الذى يقدم له، ولهذا نفق من الجوع." ولما كان ذلك من حقائق وطبيعة الأمور التى يؤكد عليها الكتاب المقدس عندما يذكر أن نفوق الأسد النملة كان بسبب نقص الغذاء، لأنه يتكون من طبيعتين، فعندما يقدم له اللحم كغذاء ليأكله ترفضه طبيعة النملة وتتوقف عن افتراسه، وعندما تقدم له الحبوب ترفضه طبيعة الأسد ويتوقف عن التهامها. وعلى هذا لم يتمكن الأسد النملة من أكل

هذين اللونين من الغذاء، وتكون النهاية هى الموت جوعًا. وهكذا يحدث للبشر الذين يرغبون فى خدمة سيدين فى آن واحد، خدمة الرب وخدمة الشيطان، فالرب يطلب منهم طهارة القلب ونقاء السريرة والشيطان يعلمهم الفسوق والفجور والعصيان. ويقر المرء بأمر مهم بشأن الطبيعة فيما يخص الإله والروح كإشارة تجاوز الحس وكحدث مساو له جوانبه الخلقية فى ذاته، ويضرب لذلك مثالاً بحيوان الأرنب:

"الأرنب حيوان جيد العدو، وخاصة حينما يشعر بأن أحدًا يطارده ويرغب فى اصطياده، ويهرب إلى الأراضى الصخرية المرتفعة وحتى يرهق كلاب الصيد التى تطارده ويهدها التعب هى والصياد. أما فى حالة ذهابه إلى أرض واطئة منخفضة فإنه يفقد بذلك ميزة العدو لأن مراكله الأمامية قصيرة، فيكون بذلك هدفًا سهلاً للكلاب المطارِدَة له. وأنت أيها الإنسان مثل ذلك الأرنب لأنك تُطارَد فى الدنيا من قوى الشر على الأرض وعلى رأسها الشيطان الأكبر، وعليك البحث واللجوء إلى أعالى الهضاب والصخور التى قال عنها النبى داود: "إننى أرفع عينىَّ إلى أعالى الجبال طالبًا العون الذى يجىء بسرعة إلىَّ، أما إذا امتد بصرى تحت قدمىَّ فسرعان ما يلفه الشيطان ويغويه بكل حباله وحيله ويقع فى أسفل سافلين. أما إذا اتجه قاصدًا وجه الإله وباحثًا عن عدوه فى الصخور العالية الأصلية، فسيكون السيد المسيح نصيره وحاميه من كل شر يدبره له الشيطان".

٢-٢ موقف الأفلاطونية والأفلاطونية الجديدة من الطبيعة والبحث العلمي

لم يكن الدين المسيحى وتوجهاته نحو خلاص النفس البشرية من قبل الرب من خلال خطاياها الموروثة العامل الوحيد الذى صاغ الفكر فى العصور الوسطى الأولى، وإنما تضافر معه علم اللاهوت المسيحى. وذلك من خلال شخصيتين:

فالشخصية الأولى متمثلة فى رجل الدولة وأحد كبار فلاسفتها بوتيوس Boethius (480-524) الذى تقلد منصب أمين الملك تيودريش الذى قام بإعدامه بمدينة بافيا نتيجة لوشاية ألصقت به بعد الزج به فى السجن لفترة طويلة.

أما الشخصية الثانية فتتمثل فى القديس أوغسطين الإفريقى، كأحد كبار آباء ومعلمى الكنيسة الكاثوليكية، وهو من القلائل الذين استوعبوا الفكر الهيلينى وتيار فكر الشرق القادم من شرق البحر المتوسط، خاصة ما كان يدور حول قصة نشأة الخلق فى الديانة المانيشيئية Gnosis und Manichäismus التى نادت بثنائية الوجود فى الكون ممثلاً فى الخير والشر، ويتفق لسنوات تسع مع ما قالته الأفلاطونية الجديدة، حتى يرضخ مرة أخرى لأقوال القديس بولس التى أعادته لحظيرة المسيحية مرة أخرى وينخرط فى فلسفتها.

ويكون لهذين الرجلين الدور الأكبر فى أن يصبح للأفلاطونية الجديدة وجود متميز فى الفكر الغربى الأوروبى من القرن الخامس حتى القرن السادس عشر وذلك من كونها خليطًا متلاحمًا من التعاليم الأفلاطونية والأرسطوطالية والفيثاغورثية، علاوة على ما لحق بها من عناصر يهودية ومسيحية. وتسود سمة ثنائية الوجود فى تحديد الأشياء والتفريق بينها، بين ما هو خير ونورانى وقدسى وبين ما هو مظلم وآثم وضار.

ويظهر أفلاطون Platon على المسرح (٤٢٧-٣٤٧ ق. م) ليواجه تدهور هذه الفلسفة التى حاولت مقاومة فكرة الثنائية فى تعليل الفكر تجاه الكون والوجود. فأفلاطون يفرق بين أمرين: الوجود الخالص الدائم الأبدى والحقيقى المتمثل فى عالم المثل، والوجود المادى المحسوس الذى نعيشه ونحيا فيه، وهو وجود وهمى وظلال أو خيالات فى المرايا و لا بقاء له، عالم المثل العليا وعالم الواقع المتواجد فى حالة مستمرة من الحركة والتغير.

وهناك جزء من الوجود الخالص الذى يستقبل الوجود المادى فى شيء من الحذر والتحفظ، ويتقبل الأفكار. وليكون هناك خليط من الموجودات الجوهرية والموجودات المظهرية - الوجود الحق والوجود الزائف، وأيضًا خليط من العقلانية والإجبار، فإذا ما تم خلطها تصير غير نقية ويكون نهايتها الزوال. وتستبين الهوة الكبيرة بين عالم المثل وعالم الواقع، فيما يختص بعلاقة روح الإنسان الخالدة وجسده الزائل.

وكان مما يعوق كل معرفة ذلك التقديم السلبى القادم من الشرق بخصوص علاقة الجسد بالروح، الذى عرض له أسلاف أفلاطون من الفيثاغورثيين كعلة أساسية لكل الآثام.

ويوضح أفلاطون فى كتابه الأخير "القوانين" Die Gesetzen أنه من الصعب أن تجمع القوانينُ البشرَ تحت لوائها لما يرتكبه البشر من آثام. ويقر بوجود تأثيرات شرقية متواضعة فى النتاج الإغريقى. وإذا كان أفلاطون يمثل التفريق الحاد لهذا النمط من الفكر بين الوجود الخالص والوجود المظهرى، وأنه لم يكن يقتصر على ما قال به أفلاطون فحسب، ولكنه شمل أيضًا نماذج وأنماطًا من فكر أهل اليونان القاطنين فى اليونان، على النقيض من اليونانيين القاطنين فى الجزر الأيونية اليونانية، التى نزحوا إليها مع القبائل الهندوجرمانية إلى الشواطئ الآسيوية للبحر المتوسط، والذين يطلَق عليهم لقب ما قبل السقراطيين.

ويسود هذان النمطان من الفكر فى عهد كل من بارمينيدس Parmenides (٤٥٠ ق.م) وهيراقليط Heraklit (٥٤٤ - ٤٨٣ ق.م) ويجدان ممثلين لهما من أن الطبيعة القائمة على عناصر الفكر الإغريقى كان من روادها بارمينيدس وأفلاطون، ولحق بهما فيما بعد أفلوطين، وأوغسطين، وبيوتيوس، وديونيسيوس. وتتكون معارف الغرب من خلالهم ، وهى المعارف التى كانت موضعا للتساؤل. هل كانت هذه المعارف مُدعِّمة لتطور الفكر الغربى أم مُثبِّطة له؟!

كانت نظرة الإغريق إلى جوهر الوجود على أنه الكون الذى يعنى النظام والمنبع الواضح الإدراك، وهو الأمر الذى أوضحه بارمينيدس فى قصيدته الكبرى عن الطبيعة:

"سطح هائل لا يتحرك ولا يتغير،

مستقل فى ذاته، ساكن وثابت كالطود فى مكانه،

وذلك من الضرورة بمكان،

أن يستقر فى حدود تعيش فى آخرها الموجودات،

وهى الأطر التى تأخذ الشكل الكروى يكون أقوى أجزائه أوسطه".

ويتباهى أفلاطون بتلك السمات، سمات القوة والكمال، والحدود الكاملة لقرص دائرى هو جسم العالم وتمام هيئته، والذى أصبح الاعتقاد السائد حتى مجىء يوهانس كيبلر Johannes Kepler بتوجهات مضادة، مما يعنى أن هذا الاعتقاد كان مثبطاً للتطور العلمى لأكثر من ألفى عام. ويبلغ حماس بارمينديس فى تغير وتحول الطبيعة – كما تراه الحواس – ما هو إلا مظهر فارغ. ويشجب ما قاله هيبوقراط بلاحدودية الحركة الأزلية للعالم، وأنها خدعة كاذبة، وأن قدرها فى بقائها دون حركة، وأن الأوصاف التى أعطوها لها ما هى إلا مسميات لغوية زائلة. ولا يمكن لنا أن نغفل الجذور التى خلقت هذا الفكر الغربى وأثرت فيه تأثيراً قويا. ولعل الأسباب تعود إلى معايشة الواقع الذى ساد دول البحر المتوسط، والخوف الذى عمَّ بين الناس فى نظرتهم إلى هذه الظواهر غير الواضحة لهم والغريبة أشكالها وهيئتها، وصعوبة إدراكها وتفسيرها، مما جعلهم يعيشون فى جو من الخوف وعدم الوضوح فى مشاعرهم وانفعالاتهم التى تتوق إلى مزيد من الأمان والاستقرار.

تلك هى السمات التى تبرز توجهات الإنسان الإغريقى فى أكمل صورها، تنشأ بالفضيلة والاعتدال والأخذ بالوسطية – لا إسراف ولا تقتير وفقًا لتعاليم فيثاغورث – Pythagoras فى جمالها والقدرة على تحملها. من هنا يصل الإنسان إلى الكمال فيتجنب الخبرات التى تكتسب من خلال الحواس. ومن هنا جاء احتقاره للعمل اليدوى فى الحديقة وفى الحقل، والذى لا يصح أن يؤديه الإنسان الحر؛ لأن مثل هذا العمل الحرفى هو عمل العبيد. ويهتم اليونانى ويظهر ميله الكامل لملاحظة الأشكال الهندسية وصياغات التكامل للفراغ المكانى تاركا العمليات الحسابية للأرقام للتاجر البسيط، الذى يتكسب رزقه من الأسواق. أما علم الحساب نفسه فقد أطلق عليه علم الاستماع والتعامل مع الأرقام، كفكر رفاهى ساد نظريات الأعداد ورموزها، وينظُر إليها أفلاطون نظرة متدنية، ويُفرِغها من مضمونها فى تحصيل المعارف.

هذه النظرة تتفق والتدرج الاجتماعى الطبقى بداية من الطبقة الحاكمة والمسيطرة حتى الطبقات العاملة من صغار الموظفين والمعماريين والمهندسين، وأخيراً طبقة العبيد. ويدل ذلك على نزوع الإغريق بالقول بالقيم المطلقة ومضاداتها، والوقوع بذلك فى المنظور المادى، وترك عالم المثل إلى عالم المادة واللذة والشهوة.

هذا المنحدر مثل سمات سلبية تركت بصماتها الملموسة فى التعاليم الأفلاطونية الحديثة التى نادى بها أفلوطين المصرى من مدينة ليكوبوليس المصرية Lykopolis والذى قام بتأسيس مدرسة علمية لهذا الغرض فى روما عام ٢٥٠، ومن خلال تعاليمها يبدى أفلوطين هذا الاندهاش حتى إنه كان يخجل من كونه له جسد، ويتمنى الخلاص منه. ويكون انحدار سمات الحق والخير والجمال من أعلى إلى أدنى، مثلها فى ذلك مثل النور الساقط من علٍ فى البئر، تقل شدته درجة بدرجة إلى أسفل. وهذا هو ما يحدث للروح حينما تقرن وجودها بالمادة وتختلط بها وتنزع لطريق اللذة والشهوة، ويكون فى تحررها طريقًا لازدهار ظاهرة التصوف الذى فيه تجد الروح ضالتها. ويُتَقبل محتوى توجهات أفلوطين التى ران عليها نوع من الركود والجمود لعصر ذهبى سادت فيه إرهاصات ذات صبغة مسيحية مع بداية القرن الخامس من خلال أحد السوريين - المدعو ديونيسيوس - مما أدى إلى نوع من القبول لهذه الأفلاطونية الجديدة.

يرى ديونسيوس أن ما حدث فى النظر إلى الطبيعة لم يكن سوى البُعد عن الإله ومعاداته، وهو الأمر الذى مثَّل إعاقة فى التطور، وصار بمثابة الوحل الذى أعاق مسيرته، وعلى النقيض من ذلك حينما يتأمل المرء مواقع النجوم فى السماء بوصفها أجرامًا سماوية ذات جمال وجلال تعلو هامتها فوق عالم المادة وتتحرك وفقا لرأى أفلوطين لمستقرها فى دوائر كاملة ووفق نظام بديع حول الأرض لا يقبل الخطأ، حيث تقترب وتبتعد عن بؤرتها فى نسق ثابت.

وبهذا فالطبيعة تنقسم إلى عالمين: عالم ثابت فى موقعه غير متحرك أبدى أزلى، وعالم متغير ومتبدل تمثله عناصر دونية كتب عليها الزوال فى هذا العالم السفلى.

ويقول ديونسيوس بنظريته عن الطبيعة فيما يخص سمت السماء وما حوت من نجوم وكواكب. ويقسم النجوم فى هذا السمت إلى نجوم ثابتة أعطى لكل منها رتبة من رتب الملائكة كنجم الملاك صيرافيم Seraphim والملاك شيروبين Cherubin ومن يليهم فى الرتب من ملائكة الوحى والرسل. ولم يكن أمام التوجه المسيحى خيار أو مفر من تقديم ترتيب آخر لرتب الشيطان من أسافل أعماق الأرض حتى أعاليها. وينتهى القول بأن الإدراك من خلال الحواس غير قادر على اكتساب العلم والمعرفة، وأنه على المرء أن يعانى - وفقا لرأى ديونيسيوس - من إرثه لخطيئة آدم، وعليه الإقرار بانسجام حركة النجوم والكواكب فى السماء.

٢-٣ موقف الفلسفة الأرسطية والفلسفة المدرسية من الطبيعة والبحث العلمى

يظهر جوهر الفكر اليونانى فى شيء من الوضوح فى أوروبا العصور الوسطى ممثلا بما جادت به قريحة المعلم الأول أرسطوطاليس وهو الفكر الملقب بالأرسطوطاليسية، وعلى الرغم من أن أرسطو كان من تلاميذ أفلاطون فإن توجهاته الفكرية حوت - من ضمن ما حوت - أفكاراً من الأفلاطونية الجديدة علاوة على صبغها بأفكار مسيحية وإسلامية. ويترجم العلامة بوتيوس Poathius ومن بعده بمائتى عام الراهب يوحنا الدمشقى Johannes Damascenus أجزاء من أهم أعماله المتعلقة بالمنطق إلى اللاتينية، ويرون فيه الأب الأكبر لعلم الحوار والجدل الذى به نمت وازدهرت الفلسفة المدرسية، الأمر الذى أيقظ فن الحوار والجدل فى مؤسسات الفكر الفرنسى.

ويبدأ الفكر الأوروبى - بادئ ذى بدء - بالأخذ بما نادت به الأفلاطونية الجديدة، ولكن الترجمة التى أنجزها ياكوب الفينيسى Jakob von Venedig عام ١١٢٨ إلى جانب طوفان الترجمات العربية واللاتينية القادمة من طليطلة Toledo جعلت أرسطو يجلس على عرش الفلسفة المدرسية المتطورة. وكان من بين من ساهموا فى وضعه فى هذا المكان من كبار المترجمين والشارحين المسيحيين لأعماله ألبرت الكبير Albert des Großen والقديس توماس الإكوينى Thomas von Aquin .

لقد حاول أرسطو أن يعرض للوجود بنظرة حادة وأخيرة، ويُقسِّمه إلى أجزاء متناقضة، أمكنه فصلها وأبعد عنها الهوة التى نادى بها سلفه أفلاطون، ويمعن النظر إلى حقيقة الطبيعة وحقيقة ذاتية الفرد، والوثوق بالمعارف التى تكتسب عن طريق الحواس. لقد كان أرسطو يونانى الهوية يعرف كيف يفصل بين المتناقضات فى هذا الوجود، وكانت نظرته أكثر شمولاً من أفلاطون من حيث إمعان النظر فى حقيقة الطبيعة. لقد احتدَّ فى نقده لأفلاطون ولكل من سبقه نقدًا مريرًا، وعاب عليه إقراره للحقيقة من خلال الأفكار العامة وما عداها من أمور فردية ما هى إلا ظلال لها، ولا تمثل وجودًا حقيقيا، وكيف تنشأ الحقيقة فى ذاتها خارج الأشياء أو تكون متواجدة منفصلة عن إطار العالم.

فإذا ما اعتبرنا مفهوم لفظة شجرة كمثال لهذه الحقيقة، فلا يصح أن ننظر إلى لفظة شجرة كمصطلح لغوى فقط، يندرج تحته العديد من الأشياء فى الطبيعة تربطها عوامل مشتركة محددة بغض النظر عن عوامل الخلاف فى الفروق الفردية.

ويعبر أرسطو عن عدم الارتياح اليونانى إزاء الأشياء غير المحددة أو غير المؤكدة، وإزاء كل ما هو سطحى أو متغير. فهو كيونانى يبحث عن كل ما هو غير متغير وكل ما له أطر وحدود وثبات واستمرارية ويجد ذلك فى الصيغة أو الشكل. وحينما ننظر بداية إلى مجموعة من الظواهر تتصف بالسلبية، أو التى لا شكل لها كمادة أو كواقع. لهذا يتغلب القول بأن كل شكل حسى يتكون من شكل ومادة نابعة من أصل ثنائى وتكون المادة التى قال بها أرسطو مختلفة عن المادة التى قال بها أفلاطون، وإن كان ذلك الاختلاف لا يمثل عيبًا أخلاقيا، فالمادة على هذا النحو تكون أمرا غير مكتمل ولكنها لا تمثل شرًا. وإذا كانت لا تمثل الواقع فى ذاتها، فإنها تمتلك إمكانيات غير محدودة تحفز على تحقيق الأشكال والصيغ. وتبقى المادة المشكلة ممثلة لجزء من بقية الأرض وبنقص ثابت فى هذا التناقض. هذا العيب الذى يشوب المادة يجعل منها صيغًا بلا قوة وبلا عون ولا هدف.

وعلى الرغم من ثورة أرسطو ضد أفكار معلمه أفلاطـون، فإن أشكاله وصيغه التى قال بها لا تبتعد كثيراً فى تطابقها عن الأفكار الأفلاطونية. إن الفاصل الذى اتخذه أفلاطون ليُفرِّق به بين أفكار العالم الأخروى، عالم المثل وما فيه من قيم الخير الممثلة فى الإله، وبين عالم الظواهر الطبيعية. هذا الفاصل النهائى الذى طُبِّق بغير تحديد، قد نظر إليه أرسطو فى البداية على أنه نوع من الفصل بين المادة والشكل، الأمر الذى يربط العلاقة بينهما جنبًا إلى جنب داخل هذه الحقيقة. ولم يستطع أرسطو أن يعبر عن اشمئزازه وهلعه تجاه كل أشكال التغير الذاتى وتجاه كل ما هو زائل إلى جانب ميله لكل ما هو واضح، ولكل ما له شكل وأطر محددة. كما يعطى لهذه الأشكال أو الصيغ وجوداً منفصلاً يكون على قمته أعلى شكل مطلق لا يختلط بالمادة، بل يبقى بالنسبة لها أمراً غير ذى جدوى وغير مكتمل.

هذا الشكل بمفرده يمثل الروح النقية الخالصة والفكر الواضح ما وُجِد ذلك فى إطار التمام وإطار الألوهية فى الواقع الأعلى والأسمى. ويتوصل أرسطو إلى أن الشكل السائد فى العالم يمكن مواصلته ومتابعته. ويصف الطبيعة الإلهية بالثبات والسرمدية مفرقًا بذلك بين الشكل والمادة والعالم. وبذلك تسمح ازدواجية العالم عنده بالاعتقاد بالثنائية الإلهية فى عالم غير مرغوب الدخول فيه من السلالم الخلفية. والسؤال الذى يطرح نفسه عنده، ما هو الأثر لنظريته هذه على الإطلاق؟

فالإله عند أرسطو يتجسد فى الفكر الذاتى الخالص الذى تئول إليه كل الأمور، إنه الإله صاحب الكمال المطلق، وفقًا للاعتقاد الذى ساد عند الإغريق. إنه إله ثابت لا يتحرك، وليست له نهاية، وهو يحرك كل الأشياء فى هدوء، أما هو فثابت لا يتغير. وهنا لا مفر لنا من ألاَّ نتخلى عن نظرنا لكى نتمكن من تتبع هذا النوع من التفكير، فالحركة هنا تنشأ من كل ما هو ناقص وغير كامل. هذه الحركة ليست كما نريد أن نتصورها كسيل مستمر مثل العاصفة، وتكون الحركة بذلك عند أرسطو نقطة مرور من سكون إلى سكون آخر، فبها يعنى أن كل حركة لها حدودها وهدفها والتى من خلالها تتحول من اللاهدوء إلى التوقف والسكون. فإذا ما أرادت الحركة أن تستمر فلا بد لها

من دافع جديد يحركها نحو هدف جديد. ويقيِّم اليوناني مفاهيم الحركة والفعل والتصرف بأنها ليست أفعالاً نشطة، بل هي وجود متحرك وتصرف نشط وسلبية تجاه أصولها الناشئة منها. تلك هي المقدمات التي توصل إلى النتائج. فالحركة كما يعبر عنها أرسطو هي التغير من وجود إلى وجود آخر. وهي ليست كما نراها مجرد سير للحدث نفسه الذي يحدث دون نشاط حقيقي ينبع من ذاتنا ودون ديناميكية، الأمر الذي يمكن أن ينسحب أيضًا على نشأة الطبيعة. والمادة عند أرسطو أزلية مثل الألوهية، والله حركها وأكسبها النظام ، فالكون ثابت ومحدد. ولأن كل شيء فيه يتكون من أشكال ثابتة، فلا شيء جديداً ينشأ ؛ لأن ما ينشأ فقط هو كل ما كان موجودا. وكما يصيب الشكل الجوهر من الخارج فإن الحركة القادمة من الخارج تأتي من قوة عليا. وهنا يعلن الفكر اليوناني مرة أخرى عن نفسه ويتحدث عن سمات النقاء وعدمه القادمة مرة من الأعالي ومرة من الأسافل.

ومن هنا يحدث التدهور من ظواهر متكافئة إلى ظواهر غير متكافئة، أي تحول القيم العليا في الطبقات الأعلى من خلال سلم ينزلق بنا إلى الدرجات السفلى. وهذا يعني أن كل متحرك أو كل شيء يحدث في خضم هذا الكون لا بد وأن يكون له سبب أو علة. وهنا يُطرح السؤال، من أين؟ والجواب هو: المحرك الأول، ناهيك أن هذا لم يكن من قبيل معرفة العلة، وإنما من أجل تحقيق وجذب المريدين والعاشقين إليه. ولا شك أن هذه المقارنة لها مغزاها العميق ؛ لأنه على الدوام لا يمكن الفصل بين المعايشة والسلوك، بين ما هو إلهي وبين العلاقة الأصيلة بالجنس الآخر. ولنضرب لذلك مثل العلاقة بين الرجل و المرأة التي تتوثق من خلال مبررات ميتافيزيقية نشأت مع الإنسان ومع وجوده الشامل والموحد(١)، الأمر الذي يتفق مع مكونات هذه العلاقة، علاقة الإنسان بالعالم والإله والقدر.

---

(١) Sigrid Hunke : Am Anfang waren Mann und Frau. Hamm 1955.

ويسود المناطق الوسطى من بلاد الإغريق لون من الحب بين كلا الجنسين تبدو مظاهره مثيرة ومتفجرة، طموحة ومفعمة بالشوق والإمتاع. وهى المظاهر التى سرعان ما ينطفئ أوارها إذا لم يوجد المحفز والدافع والمحرك الجديد الذى يحركها من نقطة إلى نقطة دون توانٍ، وإلا فسيصيبها الفتور والتوقف[1].

وتتواصل تلك الحلقة حتى العلة النهائية Causa finalis الهادفة لمعرفة الوجود الإلهى المحرِّك الذى لا يتحرك ؛ لأنه الموجود الثابت صاحب التأثير الفائق فى حركة الأشياء، والتى يصيبها الضعف فى حالة بعده عنها. وينتهى أرسطو فى تأملاته بالافتراضات التالية :

إذا كانت الأرض تتحرك فلا مفر من التسليم بأن هذه الحركة قوية وعنيفة ؛ ذلك أنها ليست حركة من ذاتها، وإلا فليتحرك كل جزء منها على حدة وبمفرده. والحقيقة الماثلة هى أن كل شىء يتحرك فى خط مستقيم نحو مركزه، وهذا يعنى أن هذه الحركة ليست أزلية باستثناء الحركة الدائرية ؛ لأنها حركة تتسم بالعنف المضاد للطبيعة. علاوة على ذلك فإن الحركة الطبيعية تتم كلية أو من خلال أجزائها نحو مركز هذا الكون، وهناك تستقر وتثبت فى سكون هذا الوسط. وقد يتساءل المرء هنا، أليس مركز الكون هو مركز الأرض نفسه؟ وإذا كان الجواب نعم، فإلى أى اتجاه تتحرك الأشياء الثقيلة وأجزاء من الأرض وفقًا لطبيعتها؟ هل يتم التحرك نحو مركز الأرض الذى هو فى الوقت نفسه مركز الكون. والأقرب إلى الإدراك أن التحرك يتجه نحو مركز الكون[2]. ذلك أن الأشياء الخفيفة الوزن مثل النيران تتحرك فى العادة فى الاتجاه المعاكس الذى تتحرك فيه الأشياء الثقيلة متجهة إلى مركز المكان الذى تتحرك فيه. ولعله من قبيل الصدفة أن يكون مركز الأرض هو نفسه مركز الكون. وعليه يستنبط أرسطو مقولته :

---

(١) Bruno Snell: Die Entdeckung des Geistes Aristoteles: Physik c 1,212 f.

(٢) Aristoteles : Über den Himmel 2. Buch, übs. v. Olaf Gigon, Zürich 1950, S.100 f.

"إنه من الواضح أن وجود الأرض فى مركز هذا الكون ثابت دون حركة طبقًا للأسباب التى ذكرناها، فهى تقذف بالأجسام الثقيلة فى اتجاه رأسى لتسقط عائدة إلى النقطة التى قذفت منها، حتى ولو كانت القوة القادمة أوصلت المقذوف إلى أبعد الحدود. ويصير الأمر واضحًا فى أن الأرض لا تتحرك ولا تكون خارج إطار مركز الكون." وتكون حركة الكون هذه حركة عشقية للعودة نحو مصدرها الأول.

وباعتبار أن أرسطو سيد علوم المنطق و الجدل، وأنه المقر بالوجود الإلهى عن طريق العقل وقوانين المنطق فى هذا الكون، إلا أن تعاليمه هذه تلقتها الكنيسة بشىء من الشك والتوجس. وسرعان ما وقفت منها موقف العداء لفترة ووجهت إليها ضربات موجعة.

يحل عام ١١٥٠م، وتتم ترجمة أعماله الميتافيزيقية إلى اللغة اللاتينية على يد العلماء العرب واليهود عن العربية مصحوبة بشروح وتعليقات مسهبة لأحد علماء المسلمين – ابن رشد Averroes – الذى تنامت شهرته فيما بعد، وكان لا مفر من أن تشن الكنيسة حربًا شعواء ضد أعماله وفكره، بل وتكفِّره عام ١٢١٥م، وتمنع تدريس مؤلفاته عام ١٢٣١م. إلا أن ذلك الحظر لم يستمر طويلا، وخاصة بعد نجاح جماعة من الدومنيكان والفرنسيسكان فى تخفيف العداء الكنسى للفكر الأرسطى، بل والعمل على إثنائها عن تحقيره مبرزين هذا الفكر كسلطة عليا هيمنت على العالم المسيحى الذى اتهم هذا الفكر بالإلحاد والزندقة. وسرعان ما يلتف الناس حول يوحنا المعمدان Johannes den Täufer، أحد مؤيدى هذا الفكر والذى كان من رواد المسيحية الأُوَل.

فى هذا الجو كان على اللاهوت المسيحى أن يجذب إليه أولئك الفلاسفة الملاحدة اليونانيين ؛ رغبة منه فى اتخاذهم وسائل تحصين ودفاع ضد خطر العدوى من الفكر الإسلامى الزاحف إلى أوروبا، هادفًا إلى جمع قوى دفاعية مضادة، ولأنه رأى فى اليونانى إنسانا طيعا سهلا يمكن إقناعه بيسر ليتقبل الفكر المسيحى.

وعلى هذا النحو يظهر بوضوح الميل إلى اكتشاف التوجه الثنائى اليونانى الذى يفصل بين الأشياء الكاملة والأشياء غير الكاملة، بين النقاء المطلق والخليط غير المطلق،

وهو ما عملت الكنيسة على السير فى دربه بالثنائية نفسها، ثنائية الإله الخير المطلق والعالم الخاطئ. وتتطابق الثنائية الأرسطوطالية مع المسيحية بين العالم الدنيوى والعالم الأخروى.

لقد تعلم المرء من القديس أوغسطين أن كل شىء فى الوجود يمكن العمل على ازدواجيته وثنائيته، بل وخلق عداوة طرف مع طرف آخر. إنها الثنائية الممثلة فى الله والعالم، العقل والجسد، الرجل و المرأة، كل هذه الموجودات التى نسبها أفلاطون إلى نفسه مع فروق طفيفة عما قال به أرسطو القريب منه فى الفكر، وخاصة بالنسبة لمقولة فكرة الخير وفكرة العدم ونفى التحول والنقاء والكمال. كل هذا كان الطريق الممهد لرعاية اللاهوت المسيحى واحتضانه لتعاليم الكنيسة، والبدء فى تأسيس مدارس تعليمية ترسخ فيها هذه القيم وفق نظام آمن، تكون فيه المواد التعليمية متناسبة وغير متنافرة ويمكن من كل ذلك خلق نوع من التوأمة بينهم.

وتتوافق توجهات أرسطو القائلة بالصيغة العليا الخالصة المكافئة للمحرك الأول الذى به يتحرك كل شىء فى الوجود، تماماً مع الإله المسيحى الخالق لكل شىء حتى عندما ينفخ فيه من روحه ويعطيه الحياة.

ويهل علينا النبيلان، ألبرشت فون بولشتت **Albrecht von Bollstädt** الملقب بألبرشت الكبير **Albert der Große** أو ألبرتوس ماجنوس **Albertus Magnus** **(1193-1280)**، وتوماس الإكوينى **Thomas von Aquin(1225-1274)**، ليصبحا من كبار الناشرين والشارحين لتعاليم أرسطو وكتبه ومؤلفاته، مقدمين أعمالهم على مستوى جماهيرى فائق حتى نهاية القرن السادس عشر، مما أعطى توجهاته سلطة مؤثرة لم يحظ بمثلها أحد سوى سلطة الكنيسة.

فالنبيل الأول ألمانى الأصل ولد بمدينة لاونجن الشفابينية **Lauingen - Schwaben**، والثانى إيطالى المنشأ، ترجع أصول نشأته وتربيته إلى قلعة تقع بروما ونابلى، وهى المنطقة التى ينتسب سكانها إلى الجنس الإيطالى النورمانى. ويضع هذا النبيل الإيطالى نفسه فى خدمة القيصر فريدريش الثانى **Kaiser Friedrich II von**

Hohenstaufen المنتسب لآل شتاوفن. وكان كلا النبيلين من الأعضاء المؤسسين لجماعة الدومينيكان، وهي المؤسسة التي أخذت على عاتقها عبء التبشير والوعظ وإقناع الملاحدة بالعودة إلى حظيرة الإيمان بالمسيحية.

لقد جمعت فترة الدراسة والبحث بين النبيلين في باريس، وساعدت في نماء الصداقة بينهما. يقوم ألبرت الكبير بتدريس علوم اللاهوت جاذبًا لدروسه العديد من طلابه الذين ضاقت بهم حجرات الدراسة لدرجة أنه كان يضطر لإلقاء محاضراته في الأماكن المفتوحة. وكان من بين تلاميذه الشاب المتحمس توماس الذي كان يُكِنُّ له احترامًا كبيرًا، بل واعتبر من أكثر المريدين له. وكانت علاقته بأستاذه علاقة نادرة في جوهرها، علاقة حميمة ربطت بين المعلم وتلميذه. وتستمر هذه العلاقة بينهما حتى بعد انتقال ألبرت لمدينة كولونيا وتكليفه من قبل الدومينيكان بتدريس هذا الفكر المبدع الجديد.

هذا هو توماس الذي استطاع أن يحقق مزج المسيحية بميتافيزيقية أرسطو المستمدة من المفكر ألبرتوس ماجنوس عبر صياغاته وشروحه بالعلل والأسباب، مواصلاً فكر ذلك الألماني ألبرت صاحب الفكر الواضح المتعمق، إلا أنه لم يكن بالوضوح نفسه الذي صاحب فكر ذلك الإيطالي توماس الأكويني الذي كانت تجري في عروقه دماء إيطالية، والذي انتهى إلى صياغة شديدة القرب في جوهرها بما قاله ذلك العملاق اليوناني أرسطو.

وتجيء تعبيراته الفائقة التي أثبتت وجود الله بخمسة أدلة شهيرة اعتمدت أساسًا على دعائم منطقية عقلانية ما كان للعقل أن يستوعبها ويدركها بسهولة. وينتهي توماس من إنجاز ذلك العمل الفكري المستقَى من الفكر الأرسطي ومن خلال مصطلحات وتعريفات أستاذه في الفلسفة. ويتوصل إلى مقولة أنه لا يوجد ذلك الشيء المتحرك إلى ما لا نهاية أو ذلك الشيء الذي يتحرك من ذاته، بل لا مفر من أن هناك شيئًا يحركه، ولزامًا لذلك أن يكون هناك محرِّك لكل شيء، والكل يعرف أن هذا المحرِّك هو الإله.

ولما كان لكل شيء سبب، فإن الإنسان لا يستطيع بمعارفه المحدودة الوصول إلى ما لا نهاية. أي أنه من الضروري افتراض وجود سبب مؤثر لذلك وفاعل له، ألا وهو

الرب. وذلك لأن كل شيء حتمى وضرورى يستمد حتميته من ضرورة وحتمية أخرى. لهذا لا يستطيع الإنسان الوصول والاقتراب إلى ما لا نهاية ؛ لأن ذلك يتطلب ضرورة تنبع من ذاته وهذه الضرورة هى الإله. وينتج لديه من خلال هذه الحدود اللانهائية مجموعة تتسلسل حلقاتها الواحدة تلو الأخرى إلى أن تصل من البرهان الرابع والخامس إلى وجود ذات عليا فائقة الفكر هى ما نطلق عليها نحن الإله. وعلى هذا النحو يجعل توماس الإكوينى من الفلسفة خادمة للاهوت، ويستخدم من خلالها كل الأشكال المنطقية الأرسطية كدعائم مساندة للعلم اللاهوتى والكنسى كسلاح ماضٍ لتفنيد أية ادعاءات ضد تعاليم الكنيسة، وبخاصة ضد الأسانيد الفعلية التى كان يتسلح بها الغرماء، اللذين أُطلق عليهم مسمى الكفار الملحدين. ويحدث كل هذا دون أن يحدث أى نوع من الخلط بين الإيمان بالوحى وبين التعاليم الفلسفية.

لقد تبين لهذا الجيل من الأرسطوطاليين الذين سعد بهم العصر الوسيط المسيحى تقارب بين توجهاتهم وبين ما قاله أرسطو ليتبنوه ويأخذوا به.

ألم تظهر الشروح العربية الإسلامية التى قدمها ابن رشد لتلك السمات الإغريقية التى بدأت تتلاشى أمام الفكر الإسلامى والفكر الذى جاء به الأوغسطينيون وتراث الفكر الأفلاطونى الجديد؟ ألم يترك لنا آثاره العميقة على الطبيعة والتوقعات التى تعيشها فى خضم العصر الأرسطى؟ هذا الفكر الذى اعتُبر أكثر انفتاحًا من فكر أفلاطون، ناهيك عن فكر أوغسطين، كيف بدت هذه الطبيعة عنده رغم أن أوغسطين كان على النقيض من أفلاطون؟ وخاصة مطالبته المتواصلة بمعرفة الحقائق وجمعها، إلا أنه لم يلتزم بذلك فى توصياته ؛ لأن نظرته للطبيعة اقتصرت على رؤية ميتافيزيقية وليست على الحقائق نفسها. وهذا لم يكن بالأمر المستغرب ؛ لأن شيئًا غير ذلك لم يكن ليحدث لأن معارفه عن الطبيعة جاءت من خلال منظار فلسفة الطبيعة التى كان لزامًا عليه أن ينقيها من الشوائب[١].

---

(١) Thomas v. Aquin : Summe der Theologie1, 2, und 3

من هذا المنظور يرى أوغسطين أن الظواهر الطبيعية تكمن بها طبيعة محددة، تلعب دوراً مهماً فى شكلها وحركتها، فالحجر له طبيعة أرضية تجعله يجنح للسقوط نحو الأرض مرة أخرى؛ لأنه لا يقوى على الابتعاد من مكانه ويتوق ويحن للعودة إلى موطنه. وكذلك النار المشتعلة التى يرفعها الهواء إلى أعلى يجذبها الهواء إلى موطنها الأصلى فى السماوات العُلا، وكذلك الخشب الذى يوضح الفيلسوف كنهه وهو اللقب الذى منحه الغرب له توقيراً واحتراماً له فى إمكانياته التى تتمثل فى الدفء، فوجود هذا الخشب فى الواقع للتدفئة، ويظهر هذا من خلال إشعال النار فيه. هذه الصيرورة التى نراها هنا والمتمثلة فى كل أنواع الحركة لا تختلف عنها؛ لأنها مجرد انتقال مؤقت من مرحلة الممكن إلى مرحلة الحقيقة، أى إنها حركة فى المكان. وعلى النقيض من ذلك الحركة المكانية التى تحتاج لمحرِّك قوى كى تصل بالشىء إلى المحرِّك الأعلى من خلال الشد والجذب والاصطدام حتى يصل هذا المحرِّك إلى الهدف المطلوب الوصول إليه. وكل ذلك يحدث من مقولة أن كل ما هو قابل للحركة لا بد له أن يتحرك بواسطة محرِّك آخر. ولعل أرسطو يُعتبر من أفضل الفلاسفة الذين شرحوا هذه الظاهرة بطريقة جيدة رافقتها سمة يونانية مميزة، فهو لم يتساءل عن ماهية الأشياء فى ذاتها، إنما ركَّز على ارتباط بعض الأشياء ببعضها، وهى ظواهر قد لا ترتبط بذات المخلوق، ولكنها مرتبطة أكثر بعلاقات إنسانية مثل علاقات التعاطف والشفقة والصداقة والشوق والعداوة.

يدعم هذا التوجه الفيلسوف اليونانى فيثاغورث بأن الفكر الإغريقى يبحث دائماً عن وضوح الأشياء فى علاقتها بنفسها وبغيرها؛ ذلك لأن اليونانى يميل إلى المقاومة الواعية وإيجاد الفروق وتحديد التميز والتناقض. وهو الأمر الذى فعله أرسطو الذى اعتمدت معارفه للأشياء على التناظر والانجذاب المتبادل بين الأشياء. وهذا يعنى اتجاه هذه المعرفة إلى روابط القرابة أو روابط التضاد، إلى روابط التعارف أو التأثير. وهنا تلعب أيضاً عناصر الوجود الأربعة التى نُسبت إلى الفيلسوف اليونانى أمبيدوكليس Empedokles المتمثلة فى النار والهواء والماء والتراب دورها، وهى العناصر التى تعكس بدورها ثنائية هذه التناقضات كالبرودة والدفء، والرطوبة والجفاف، وهكذا.

تلك هى المقولات الأساسية السبع التى كانت سببًا جعل أرسطو الغرب فى حيرة من أمره، بل ربما كانت سبباً فى إعاقته عن التوصل إلى رؤية خاصة للطبيعة، أو فى إيجاد طريق سهل ممهد إليها، وهى:

١- ثنائية الشكل والمادة، المادة الناقصة التى ترتبط مع الشكل فى خليط غير واضح وتبقى معيبة وموصومة، وهى بذلك تفترق افتراقًا أزليا عن الشكل الخالص.

٢- إن الانقسام الثنائى للكون إلى مستويين مختلفين فى الدرجة والجوهر يخضعان لحتميات قانونية مختلفة: السماوات الخالدة التى بفضل قربها من المحرك الأساسى وهو الإله، والقابع من تحتها المستوى الأرضى الذى يمكن فيه إجراء الحركة مع وجود محرك لها أقوى منها، وذلك من منظور ابتعادها عن المحرك الأساسى.

٣ - نموذج انحدار الموجودات على سلم القيم والعلل التى تبدأ من أعلى إلى أسفل.

٤ - العقيدة الراسخة والمثلى عن شكل الأرض ومدار النجوم والأفلاك وطبقات القشرة الأرضية اليابسة والتى قدر أرسطو عددها بسبع وأربعين طبقة.

٥ - مفهوم الحركة، وكونها مجرد نقطة عبور من مكان ساكن إلى مكان ساكن آخر جديد.

٦ - التصور الذى جسَّم العناصر الأربعة، وعند الحنين إليها أو التعاطف معها أو إيجاد عناصر قرابة بها.

٧ - تفسير مسار الحدث ليس من خلال ذاته ولكن من خلال مدار خارجه، حتى يتسنى الوصول لتحقيق الأهداف المرتبطة بهذا الحدث.

لقد أصبحت هذه المبادئ التعليمية الرائعة، والتى كانت لها قوة مؤثرة لا مثيل ولا حدود لها، وذلك بفضل ذلك التزاوج الناجح بين الثنائية المسيحية والإغريقية، تفيض بفيئها على العقل والفكر الأوروبى، بداية من منتصف القرن الثانى عشر. تلك الثنائية التى باركتها الكنيسة ودعمتها الفلسفة المدرسية، لتصير عقيدة راسخة صلبة، لم تعد تمثل عوائق مثبطة لميلاد علوم طبيعية أصلية وحقيقية. ومن هنا جاءت حاجة الإنسان الماسة إلى فكر جديد تتوافر فيه ضرورة إبراز رؤى أخرى للطبيعة.

الفصل الثالث

أساسيات علم الطبيعة الأوروبى

٣-١ التفهم الجديد للطبيعة عند أرويجينا Eriugena

لا مفر من أن يتصور المرء وجود قوة فكرية وروحية كنا نحن البشر فى مسيس الحاجة إلى أصواتها لتقف معنا ضد قوة رسَّخت جذورها من خلال نظام فكرى ثُبِّتت أركانه وتوطَّدت دعائمه الجامدة المتشددة والغريبة، الأمر الذى أعاق نمو وتقدم الشعوب، والتى كان لزامًا عليها أن تسعى جاهدة وبجدية صارمة لهزِّ هذا الفكر من جذوره.

والسؤال: من أين تجىء هذه القوة التى يتسنى لها أن تقف صامدة أمام مؤسسات هذا الفكر وتعاليمه؟ وأية شجاعة وجرأة لا حدود لها يمكن أن تمتلكها تلك القوة التى يناط بها مثل هذا الواجب؟ والإجابة هى العمل على تغيير صورة هذا العالم المفروضة بشكل قمعى وديكتاتورى، إنها الصورة التى رسختها تقاليد حضارة فائقة عمت ممالك البحر المتوسط الماضية، كمظهر من مظاهر الإيمان أو كمظهر من مظاهر الصمت الذى فرضته الكنيسة فى هذه العصور.

ويبدأ الإنسان فى التدبر، وقدح زناد الفكر، ويساوره الشك والتجرؤ بإبداء الرأى وتقديم اقتراحات الإصلاح. هذا هو الذى حدث فى واقع الأمر بعد وفاة الإمبراطور كارل الأكبر Karl der Große فى زمن يمعن فيه النظر كل من هربانوس ماوروس Herbanus Maurus، وفلافريد سترابو Wlafried Strabo، ومفكرون آخرون غيرهم

يملؤهم الحماس والغيرة، باذلين أقصى الجهود من أجل هذه الأفكار الجديدة، على أن يظلوا فى الوقت نفسه خادمين مطيعين للكنيسة وتعاليمها.

لقد اعتدنا، نحن الأوربيين، على تدوين وتسجيل تلك القفزات الشجاعة، التى قام بها أولئك الأفراد الوافدون بصلابة فى المعسكر المضاد فى مواجهة الآخرين المؤسسين الأُوَل لفكر العصور الوسطى فى القرنين الثالث عشر والرابع عشر. ويسير هذا التطور على قدم وساق، دون استيعاب كامل للأحداث، الأمر الذى لم يكشف المؤرخون عنه من المعارف إلا القليل.

والسؤال الذى يفرض نفسه: ما هو مدى معرفتنا عن عصر قياصرة الفرانكن، وعن أهم معاصريهم من أعلام الفلاسفة، وعلى رأسهم ذلك المفكر العظيم، الذى امتدت سمعته على مدى قرون من الزمان كواحد من أهم الرواد الذين وضعوا أساسيات الفكر الأوروبى المستقل، ألا وهو الفيلسوف يوهانس سكوتس أرويجينا Johannes Scotus Eriugena (810-877)؟

لماذا كانت معارفنا عنه قاصرة للغاية، وحتى يومنا هذا لا تزال معرفتنا به فى غاية المحدودية، حتى إن اسمه قد دلف إلى عالم النسيان؟

ما الذى نعرفه عن شخصيته المستقلة وعقله الراجح رغم أنه كان من بين الذين تَرَبَّوْا على أيادى معلميه القدامى من الآباء الكنسيين؟ تجىء الإجابة واضحة على لسان مترجمه الألمانى حين يقول:

"إنه المفكر صاحب اليد الطولى فى دراساته المرتكزة إلى قوى الطبيعة المتأصلة فى أعماق وجدانه وفكره الجرمانى، وإنه يمتلك القدرات الفائقة التى ساعدته على بلورة مشاهداته وتوجهاته المستقلة لأشكال وصياغات العلم اليونانى والرومانى"(١). ولا عجب

---

(١) Johannes Scotus Eriugena : Über die Einteilung der Natur, übs.v.Noack, 1. Bd. Einleitung VI.

أن تكون ثمرة هذه الحدة الفكرية وعمق الأفكار ممثلين فى مؤلفه الرئيسى الفائق "عن تقسيم الطبيعة" Über die Einteilung der Natur الذى كان سببًا فى وضع مؤلَّفه على رأس قائمة مصنفى كتب الهرطقة من قِبَل السلطات والمجامع، بل اعتبر الكتاب من الكتب التى لحقتها حملات المطاردة والمصادرة حتى عام ١٩٤٨م .

لكن – على الرغم من ذلك – فإن الذى يفاجئنا أن هذا المفكر الحاد الذهن، والذى يمثل نادرة من نوادر هذا العصر، يجيد اليونانية إلى جانب امتلاكه ناصية اللاتينية، علاوة على اطلاعه الواسع على كل مصادر العلم المتاح رغم عمله فى مجال اللاهوت كقس أو كراهب. كان فوق ذلك فيلسوفًا ببلاط الإمبراطور كارل الأصلع، Karl der Kahle حفيد كارل الأكبر، وكان صاحب خبرة واسعة بشأن العالَم المحيط به، فَكِه الروح، عميق المعارف، ويقيم فى بلاط القيصر بمدينة باريس Paris، كأحد كبار علماء اللغة اللاتينية، ومن كبار المثقفين القارئين.

كان أرويجينا من كبار المربيين لحاشية البلاط القيصرى، بل كان صديقًا حميمًا للإمبراطور وأحد ثقاته وصاحب المُلح والدعابات والتلاعب بالألفاظ. يروى عنه أنه كان جالسًا ذات مرة على مائدة طعام القيصر وفوجئ بسؤال يوجهه إليه القيصر ساخرًا: "ما الفرق بين الإنسان الغبى والإسكتلندى؟!" فيرد عليه العالم النابه وخادم البلاط الإسكتلندى مجيبًا عن السؤال، "فقط مائدة الطعام ياسيدى".

يقوم أرويجينا بتكليف من القيصر بترجمة كتاب" المزعوم دونيسيوس" - Pseudo Dionysius عن الفلسفة الأفلاطونية الجديدة، وهو الكتاب الذى كان القيصر اليونانى قد أهداه إلى والد الإمبراطور القيصر لودفيج الوَرِع Ludwig der Fromme. وكان القيصر الفرنكى هذا يرغب بشدة أن يتمكن ابنه من قراءة هذا المؤَلَّف بعد ترجمته من قِبَل أرويجينا .

وتَعُمُّ موجة من ظلال الشك التى ساورت البابا نيقولاوس الأول Nikolaus I، علاوة على تحذيراته المتكررة ضد هذا الإستكتلندى أن تجعل من مؤلفاته أعمالاً غير مرغوب فيها، وأن قراءاتها قد تودى إلى عواقب غير محمودة، وكان لذلك صداه وتأثيره السلبى.

لم يكن أرويجينا مقتنعاً بما تضمنه مؤلف ذلك الملقب " دونيسيوس" اليوناني بالرغم من قوة تأثيره لفترة على عالم الغرب، إلا أن الأفلاطونية الجديدة التي لبست ثياب المسيحية لم ترق له، فطرحها جانبًا واتجه إلى تأليف عمل مستقل يُضمِّنه ما يؤمن به، وبذلك يبتعد أوريجينا رويداً رويداً وبكل حسم عن الأرض التي تسود فيها تقاليد اللاهوت المسيحي، الأمر الذي يرجع في المقام الأول إلى شجاعته الفكرية النابعة من ذاته، والتي تركت آثارها لبضع مئات من السنين. ورغم أنه قد لاحقته منذ طفولته مجموعة من الاتهامات المزرية، التي جعلت منه خَطَّاءً مصاباً بلوثات جنونية وبأفكار شيطانية إلحادية فإنه لم يدع لقارئه فرصة لهذا التشويش المتعمد. وتظهر شجاعته المنقطعة النظير في كتابه الأول الذي يواجه فيه - دون خوف - جمود السلطات المهيمنة على أفكار الناس، ويطالب بإعمال العقل كأعلى سلطة يتحرر من خلالها الفكر لنُودِّع الخوف إلى الأبد. ويحاور نفسه ليؤدي دوري المعلم والتلميذ، المعلم الذي يشجع ويحمس تلميذه ويقول: "علينا من الآن فصاعداً اتباع العقل، الذي يُحس بحقائق الأشياء دون أي تضييق أو وضع حدود من أصحاب السلطة، تحدونا الشجاعة والإخلاص والتقصي واجتياز الطرق الشاقة للبحث الدقيق. حقاً، فلنفعل ذلك مع احترامنا وتوقيرنا لسمعة الكتاب المقدس (الإنجيل) ؛ لأننا سنجد الحقيقة في مواضع كثيرة منه[١]، ودون أن يتطرق إلينا الظن في الاستعانة بإشارات ومسميات وأسماء نستبين منها الطبيعة والكون الإلهي.

"ألم يذهب الكتاب المقدس إلى أبعد من ذلك؟" يواصل أرويجينا ساخراً عارضاً صوراً ومشاهد الهدف منها تقديم مساعدة مبسطة تحوطها سذاجة إحساس طفولي لتكون بمثابة الغذاء الروحاني لتثبيت العقيدة، الغذاء الشامل لكل العناصر كاللبن، بدلاً من وجبات الطعام المادية المألوفة، ولأن أولئك الذين يبحثون عن الحقيقة لن يكن لهم من حديث أو فكر عن الرب مغاير لما هو موجود بين دفتي الكتاب المقدس"[٢].

---

(١) Ebd, S. 133 f.

(٢) Eriugena : a. a. O. S.1,63

إننى لا أنزعج من قوة السلطة، كما أننى لا أهاب العواصف والأنواء التى تجىء من أصحاب العقول الضحلة التى تريد منى أن أتوقف عن اتباع المنهج العقلى فى النظر إلى الاشياء خاصة القضايا التى تتطلب التشاور وتبادل الأفكار مع الحكماء والراشدين الذين لا يرون إلا هذا الطريق، طريق الاستجابة إلى العقل المحبب إليهم. وكل قوة أو سلطة لا توافق على هذا النهج لا شك أنها تفعل ذلك من منظور ضعفها. وعلى النقيض من ذلك عندما تكون هذه القوة مرتكزَة ومُدعَّمة من خلال إيمانها ويقينها باستخدام العقل ودون اللجوء إلى جبروت السلطان والقوة وتحكُّمه: "إن السلطة الحقيقية هى بالنسبة لى ما يتجسد فى الحقيقة التى استنبطها وأوجدها العقل". ويختتم مقولته مواصلاً ومعلمًا لمستمعيه: "لا ينبغى عليك أن تخشى قوة السلطة مادام اقتناعك العقلى مبنيًا ومستنداً إلى تعاليم ومعارف صحيحة وصادقة".

هذا هو الرجل الذى جاء إلينا مع بداية أربعينيات القرن التاسع الميلادى هابطًا من الجزر البريطانية كنجم ثاقب أو كمصارع للثيران على القارة الأوروبية، يجاهد لنشر فكره وتصوره عن الإله الذى بسط فيضه على هذا العالم من وراء الحجب، وعلى العالم المسلوب الإرادة، تتدافع ظواهره فى مراحل تبدو فيها الحقيقة ضعيفة واهنة من منظور ارتكانها إلى ظواهر المادة فقط. إنه الرجل الذى وقر فى قلبه ورسخ فى عقله الوقوف ضد عالم، كان يرى فيه سجنًا مظلمًا مليئًا بكل ألوان القلق والمعاناة وزوال الأشياء، وخاصة بالنسبة للنفس التواقة لأن ترحل عنه وتبتعد لتنعم بفيض الراحة والاستمتاع ببهاء النور، نور الخير والحقيقة، ضد هذه الطبيعة البائسة والمادة الشريرة الآثمة التى تحقر وتدنس كل شىء تقترب منه[١].

يجىء المدعو دونيسيوس ويدلى بدلوه فى قضية التغلب على البعد الشاهق للتناقض المطلق بين الرب والطبيعة، أو بين الرب والإنسان. ويعرض لسلم التدرج الذى ترتب فيه الملائكة، ليكونوا الوسطاء فى هذا العالم، تلك الوساطة، سواء جاءت من الرب المتجسد فى إنسان أو من خلال الذات الملائكية التى لم يكن أرويجينا فى حاجة إليها،

(١) Ebd. 1,64

وذلك من إيمانه أن الرب لا ينفصل عن الطبيعة. فالرب المحيط بكل شيء هو الخالق والموجد للطبيعة المتمثل في كل ما يستجد فيها من مخلوقات على مر الزمان وإلى الأبد، وتنطلق قواه في كل شيء من الموجودات، ولأنه الكائن في كل مكان، وأن كل موجود جاء من ذاته وبه وُجد. ولا يدوم شيء سواه لأنه المكان والزمان والمحيط بكل شيء والمنبع لكل رغبة والمحقق للآمال. فهو المالك لكل ما في هذا الوجود، له الأمر من قبل ومن بعد، كما يقر المرء أنه ليس لمجرد ذات الوجود ولكن من خلال ذلك الوجود الإلهي(١).

إن الأشجار والأعشاب والأحجار والنجوم والحيوان والإنسان ليسوا سوى علامات للنماء والازدهار لجوهر وجوده. والبراهين الدالة والمؤكدة لذلك هي موجودات دالة على كيانه، ولكنها لا تمثل كيانًا مماثلاً لوجوده كما يحلو لأصحاب مذهب الحلول أو وحدة الوجود القول، الأمر الذي لم يكن يروونه عن أرويجينا الذي يرى أن ذات الله غير مخلوقة، لأنها مخلوقة من ذاتها، وهذا هو الفهم الصحيح لطبائع الأشياء ؛ لأن عملية خلقها أو الإيحاء بوجودها ما هو إلا تأسيس علة وجود مثل هذه الكائنات ؛ لأن تلك الأشياء نابعة من الإله الموجود في كل منها، ولا يمكن تصور وجودها في عزلة عنه. وتجيء تعاليم أرويجينا بشكل فريد لا مثيل له في عالم الغرب مركِّزًا ومؤكدًا على معايشته وأحاسيسه تجاه ما تقول به عقيدة الخلق المسيحي والأفلاطونية الحديثة والأرسطية :

"ليس لنا أن ننظر إلى الرب والمخلوق على نحو انفصال أحدهما عن الآخر دائمًا، على أنهما الشيء والشيء في ذاته؛ لأن وجود المخلوق مؤسس ومرتبط بوجود الخالق الذي أوجده في أحسن تقويم(٢) أخرجه من اللامرئي إلى المرئي، ومن المحسوس واللا مستوعب إلى المستوعب، ومن المخفي إلى الظاهر، ومن اللانهائي إلى النهائي المحدود، ومن الشيء الذي لا يرتبط بالزمن إلى شيء يتقيد به. الصانع لكل شيء موجود منذ الأزل، الثابت في وجوده والمحرك لكل ما يجري في هذا الكون والمتجسد في معالمه(٣).

---

(١) Ebd. S, 1,12

(٢) Ebd. III. 22.

(٣) Ebd. III ,17

"الله هو الحياة ذاتها"، إنه المفهوم الكونى الجديد الذى يتجلى بعضه فى كل الأشياء وكل الأرجاء، هو كالنهر الذى يفيض من منبعه، وتجرى مياهه فى مساره دون توقف أو انقطاع، الله هو منبع الحياة ومصدرها[١]، لهذا فإنه لا يتسنى لحياة أو لمخلوق أن يوجد بشكل محسوس وكأمر غير مخالف للطبيعة مادامت حواسنا تدركها كأجسام لم تفارقها الحياة بعد. إنها النظرة المادية العاجزة وغير المكتملة، ذلك لأننا نحس بها من خلال ظهورها، ويأتى أرويجينا ليعتبرها المحسوسات التى خلقها الرب، ومن هنا يكون الإحساس بها إحساساً ربانياً. فإذا كانت كل المخلوقات والموجودات فى الطبيعة نبعت من مشيئة الرب ككيانات محسوسة بأشكالها وبأجسامها وليست مجرد أضواء لا بريق لها، تلك المخلوقات التى نجدها فى تنوع كبير غير متناقض. إنها النظرة التى لم تستوعبها الأفلاطونية ولا الأفلاطونية الحديثة؛ لأن الرب أوجدها بحقائق تكوَّن منها العالَم من خلال سلطانه. لقد تمثل الرب فى كل موجودات الأرض وكل الأحداث فى هذا الكون. هذا الكون الذى يمثل جوهر الحقيقة فى أنه هو نفسه جوهر لكل شىء على الإطلاق. ولا يتوقف ذلك من خلال العالم سواء من داخله أو من خارجه، والذى يمثل الرب فيه كل جزء من أجزائه. ويظل الرب فى الوقت نفسه كياناً غير مرئى يَرجع إليه كل شىء ؛ لأنه أزلى وأبدى ومن صفاته الأزلية والأبدية، ليس كمثله شىء، لا يهمل هذه الطبيعة بما فيها من البشر والحيوانات والطيور والأسماك والنباتات والأشجار، بداية من نشأتها حتى فنائها ؛ لأنها تحيا وتفنى عائدة إليه، تلك هى الحكمة الإلهية التى تتضح من خلال صورها وأشكالها، ومن منظور أن الرب هو الأصل فى كل شىء، والمؤسس والموجود فى كل حقيقة.

يريد الرب أن يقدم لنا وحدة الوجود سواء كانت فى أفلاك السماوات العُلا، أو فى المستويات الأخرى فى مكنون الأشياء على الأرض[٢]. ويواصل أرويجينا أفكاره

---

(١) Ebd. III 38

(٢) Ebd, V . 5

ليقف بها فى المعسكر المضاد لما قال به المفكرون القدماء أمثال أفلاطون وأفلوطين وأرسطو ودونيسيوس عن الأجرام السماوية[1] ويدلى برأى مغاير عن حركة الكون والأفلاك، ونشأة الطبيعة ومكونات عناصرها على مدى آلاف السنين نتيجة لما يحدث لهذه الأشياء من تغيُّر وتبدل.

لقد قام فكر أرويجينا على حتمية القوانين الإلهية التى تسود العالم ككل. هذه المعرفة لم تكن قد وضحت فى عصر أرويجينا بالقدر الكافى ؛ لأنها نبعت من وحدة فكر بدأت معالمه فى الانتشار على مدى مئات من السنين، بداية من أفكار باولوس وأوغسطين والأفلاطونيين والأرسطيين، خاصة منذ القرن الثانى عشر، وهى الأفكار التى رفضت الفكر الثنائى المزدوج عن الطبيعة. وتستقر هذه المعرفة عند أرويجينا متحدثة عن جمال وقوة وروعة الطبيعة، والابتعاد عن اتهامها بالشرور والآثام على أساس هذا البعد الإلهى، والتلقائية التى تحكم هذا العالم، وهو الأمر الذى كوَّن النظرة الأوروبية التى جسدت شكلاً مختلفًا ساد القارة الأوربية بشكل عام على مدى قرون طويلة لتصبح الأساس المهم لنشأة علم الطبيعة الأوروبى، وذلك على النحو التالى:

١- المادة: وهى المصطلح الذى يعنى الطبيعة نفسها التى نظر إليها الحكماء والمفكرون من الإغريق والمفسرون لآرائهم على أنها وجدت من ذاتها وليس من خلال قدرة إلهية، جاء فكر أرويجينا بما يناقض ذلك بأن اكتمال الطبيعة تم على أساس إلهى وعلى أساس حقيقة أكيدة فى السماء كما فى الأرض.

٢- الحركة والصيرورة: وهما المفهومان اللذان يراهما البعض سمة من سمات عدم الكمال والزيف. يجىء أرويجينا بفكره ويؤكد على إيجابياتهما ووجودهما الناشئ من نفس مكوناتهما.

---

(١) Ebd. V ,3

ولكن كيف تتم معرفة هذه الطبيعة فى ذاتها، إن مثلها فى ذلك مثل الإنسان الذى يسعى إلى استكمال نضوجه وترشيد فكره وعقله مع الفكر الإلهى. إن فى الإنسان تلاقيًا مع الوجود الإلهى الموضوعى من خلال معارف الإنسان الذاتية. وتكمن قوة هذا التلاقى بين عقل الإنسان المخلوق وعقل الإله الخالق، وتنمو بذلك عند هذا الإنسان على النحو الذى يزيد من أشكال المعرفة وظواهرها كظواهر المكان والزمان، التى تمثل القدرات الربانية، التى من خلالها تصبح المعرفة الإنسانية ممكنة.

هذا المفكر الأوروبى ذو الشهرة الواسعة المهمة، برز كرائد وكمثل أعلى لمن جاء بعده من الفلاسفة الألمان الكبار فى القرن السابع عشر حتى القرن التاسع عشر، وهى الفترة التى عم فيها جو من الفكر المحدود الملىء بالارتباكات والصمت المطبق المبنى على العظمة الزائفة التى لم ينجح فى اختراقها سوى أصوات فردية محدودة تكاد لا تسمع، اللهم فى بعض مدن قليلة مثل مدينة تورز Tours ومدينة رايمس Reims.

ومع بداية القرن الثانى عشر يظهر على الساحة فى منطقة جبال الجينوفا Genovenberge القريبة من مداخل مدينة باريس ومن داخل دير الرهبان الأوغسطيين، النبيل فون بلانكنبورج Graf von Blankenburg المعروف باسم هوجو فون سانت فيكتور Hugo v.St. Viktor، صاحب الإيمان القوى النابع من جذوره الألمانية. ولم يكن يبلغ من العمر آنذاك أكثر من تسعة عشر عامًا، قضى معظمها بالدير الأوغسطينى لمنطقة الهارتس. ويصطدم بمؤلَّف لأحد رفاق القديس بولس Paulus تمت ترجمته إلى اللاتينية قبل مائتين وخمسين عامًا ليظهر إلى النور تحت اسم "المدعو دونيسيوس"، وهو الكتاب الذى أثار لديه - كمخطوطة يدوية متهالكة وخاصة عند قراءة الأجزاء المتبقية منه - الكثير من أوجه الشك. ويصبح هذا العمل المذكور والمنسوب إلى أحد تلاميذ القديس بولس ككتاب مقدس، يَرِدُ ذكره ضمن أعمال الكتب التى عرضت لسِيَر القديسين، وأصبحت تمثل رؤية فائقة للعديد من مؤلفات هذا الأيرلندى، التى ذكرت فى العديد من الصحائف والمعاجم والتقارير التى امتلأت بها الأديرة، أو التى

حفظتها رءوس القراء والدارسين، وانتشرت بعد ذلك من خلال المتخصصين إلى عامة جماهير الشعب، مثلها فى ذلك مثل المطر الذى يفيض بمائه بقدرة إلهية على أرض يابسة قاحلة، حتى تصير صالحة لإنماء البذور حينما تغرس فيها.

من هذا المنطلق كان الذى ينادى بالطبيعة لا يعنى بذلك الابتعاد عن الله، الأمر الذى يبتعد عن الواقع كما ادعت بذلك الأفلاطونية والأفلوطينية الجديدة، وإنما وحدة الواقع وشموليته التى قال بها أرويجينا، كمظهر لسمة الإله وقدرته فى هذا الكون كله. أما إذا تحدث المرء عن الكون من منظور تقسيم الطبيعة ككل شامل للأشياء بانفصال عن الرب، فسيجد الأمر الذى يمثل نقيض ما قال أرويجينا عن وحدة الكون والإله. ومن هنا أصبحت الطبيعة والكون والوجود الشغل الشاغل للمفكرين فى العديد من المدن مثل مدينة كارتريز Chartres، ورايمس Reims ولومان Le Mans وليون Leon وريجنسبورج Regensburg و بنجن Bingen وغيرها من المراكز الفكرية الأوروبية. وأصبحت بعد ذلك من المفاهيم والمفردات اللغوية الدائمة، ليس عند الفلاسفة فقط، بل تنامت لمئات السنين كأحد اهتمامات الناس بالطبيعة، وعدم شعورهم بالإثم وارتكاب الذنوب حينما يفكرون تجاهها(١)، الأمر الذى يمثل نوعًا من الإحساس الجميل بالإنتاج الأدبى وبالشعر الذى يتنفس من خلاله الناس الصعداء لإظهار الإعجاز الإلهى القادم من الجنان الإلهية.

كان من أجمل هذه الأشعار التى صيغت فى هذا التوجه أشعار فريدريش فون زوننبورج Friederich von Sonnenburg، وفرانس فون إسيسى Franz von Assisi، وفرايدانك Freidank، وورمسلانت Rumzlant، ورايمار Reimar، وفالتر فون دير فوجلفايدى Walther von der Vogelweide، وهاينرش فون مايسن Heinrich von Meißen، وعدد آخر لا يحصى من الكتاب والأدباء(٢). هذا التحول الكبير سجلته هذه

(١) Ebd, S. 115f.
(٢) Ebd. 127.

القصيدة التى قام بتأليفها الشاعر هاينرش فراونلوب Heinrich Frauenlob وتتغنى أبياتها عن هذا الإعجاز الإلهى:

هل هناك من يخبرنى عن ماهية الطبيعة،

وتأثيرها كأمر طبيعى؟

فالحياة بكل مباهجها تُجسِّد

شيئين أساسيين لا غنى عنهما.

شيئين يعملان فى خدمة الطبيعة،

وفى كل ما يدب على أرضها ويسبح ويطير،

الطبيعة هى الكون الملىء بالقوة،

وهى المجال الفسيح الذى يحرك الرب فيه مخلوقاته.

إن ما تحويه السماء من أسرار،

ملأت الطبيعة من هامتها إلى سفحها

لا تشوب سماتها شائبة،

اللهم إلا رغبات الإنسان الجامحة وآثامه[١].

وفى قصيدة أخرى غنائية للشاعر فريدريش فون زوننبورج يستبين عمق هذا التوجه :

هل لى أن أسبر غور عظمة الله فى ملكوته،

حينما يسعدنى أن أقدِّر مخلوقاته وأعظمها.

---

(١) Ebd. 129.

منه وفيه وبه تجلت قدرته وعظمته،

حينما أرى فيضه على خلقه من البشر.

هذا هو العالَم الذى نسخر منه.

وبالتالى فإننا بلا شك نَسْخر من خالقه،

إنها حدائق الرب الغنَّاءة،

وفيها تجلت عظمته ومعجزاته.

وفيها ازدهرت ونمت بعد أن كانت بذرة يابسة.

أيها العالَم : ألم تكن كذلك؟!

فماذا يكون الرب بالنسبة لنا؟!(١)

هذه هى لغة الفلاسفة التى اقتدت بتوجهات أرويجينا، والتى بدأت تنتشر وتزدهر وينتشر أريجها فى كل الأرجاء. لهذا لم يكن من المستغرب أن يرى النور الكِتابُ الذى يرغب الكثيرون فى قراءته، والذى تُرجم إلى أكثر من عشر لغات، الكتاب الذى تبناه ورعاه أحد شباب الأدباء الألمان البالغ من العمر آنذاك تسعة عشر عامًا، ونعنى به كتاب إلوسيداريوم Elucidarium للأديب الألمانى هونوريوس فون ريجنسبورج Honorius von Regensburg، والذى أودع فيه عن يقين الريادة والعزيمة الصلبة والفائقة لفكر أرويجينا الذى بفضله بدأت الآذان الأوروبية يصل إليها صوته.

إن السعادة التى تنشأ من تأمل خلق الله متعددة ومتنوعة، فهى عند البعض تتمثل فى فرحة مشاهدة الزهور الجميلة، وعند آخرين فى تناول الأعشاب التى يطلبونها للتداوى والشفاء، وعند البعض الآخر فى طلب الغذاء فى الثمار الناضجة، وبخاصة مخلوقاته من الديدان والعصافير.

---

(١) Ebd. 131 f.

تتكشف الأمور عن موجة كبيرة من التكفير لأصحاب الفكر من دوائر عريضة من مواطنى الطبقة الوسطى والعاملين ببلاط الحكام والنبلاء، وخاصة لأولئك الذين تم تطعيمهم كى يتحصنوا ضد هذا الوباء الذى بدأ يسود فى المجتمع الأوروبى مع بداية القرن الثالث عشر ممثلاً فى الإعدام فوق نيران أكوام الحطب التى كانوا ينصبونها لإحراق أولئك المفكرين بعد إصدار الأحكام بتكفيرهم.

نجد ذلك فى الحلف الغربى الذى تكوَّن عام ١٠٢٨ بمدينة تورين Turin، تحت رئاسة الأميرة مونتوفورتى Markgräfin von Monteforte، كجماعة دينية أخذت على عاتقها بداية من عام ١٢٠٩ إحراق كل من تسول له نفسه تمجيد الألوهية بالاعتقاد الراسخ فى تمجيد الطبيعة، الأمر الذى تكونت من خلاله ما أطلق عليه اسم ديوان التفتيش، صاحب الوصاية على أفكار الناس وإحراقهم أحياء.

ولعلنا نقتبس ما جاء بأحكام محاكم التكفير هذه فى باريس حينما اعترف بعض المفكرين بتعاليم المفكر أماليريش فون بينى Amalrich von Bène والمنتمى لقرية صغيرة بجوار مدينة كارتريز، والذى حكم عليه منذ أربع سنوات بالموت. ويحدث ذلك بناء على بلاغ ضد هذا المعلم الرائد من زملائه من رجال اللاهوت إلى البابا فى روما، البابا أنوسينس الثالث Innozenz III، الذى أدانه بتهمة نشر الكفر، وطالبه بأن يتراجع عن أفكاره أمام كُلِّيته التى يدرس فيها. ويكون فى ذلك مأساة النهاية، ويصدر حكم الإدانة البابوى بإحراق أماليريش ومعه ثلاثة عشر من المفكرين أيضًا بالموت حرقًا، ومن بينهم الصائغ الألمانى المبدع فيلهيلم Wilhelm، كما حُكِم على عشرة آخرين بعقوبة الحبس المؤبد، وتمت تبرئة عشرة آخرين، وخاصة أولئك الذين انقلبوا على فكر أماليريش، بل وبحثوا عن جثته، كى يمثلوا بها، كما تم حرق كل مؤلفاتهم التى تضمنت هذا الفكر، نذكر منها على سبيل المثال مؤلَّفَ المفكر المدعو ديفيد فون دينانت David von Dinant، أحد كبار علماء السوربون.

نعم يحدث هذا، حتى إن مستشار جامعة السوربون أودو فون تسكولوم Odo von Tusculum، حينما وقعت عيناه على كتاب "الطبيعة" الذى ألفه يوهانس سكوتس

أرويجينا، يسرع ويقوم بإبلاغ المسؤلين بديوان التفتيش عن هذا المؤلَف وعن صاحبه باعتباره من الأعمال الممهدة للإلحاد والكفر الذى نادى به أماليريش.

والسؤال الذى يتسنى لنا طرحه: أين يكمن ذلك الخطأ فى اعتقاد كل هؤلاء الذين يؤمنون بالألوهية؟ يجىء الجواب من قبل أماليريش فى كلمات رقيقة ومبشرة حيث يقول: "إننا نجده فى الإحساس الدينى عند البشر، الذى به يتعامل الناس وتتكون مشاعرهم الداخلية لتكوِّن سلوكهم فى التعامل اليومى وفى اكتسابهم للخبرات العملية فى حياتهم. فالوجود هو شىء واحد وكيان واحد وكون واحد، هو الرب، وكل شىء فيه موجود فى ذاته، وهو كل شىء وليس مثله شىء، فهو موجود فى الطبيعة وفى البشر، نعرفه من وحيه الذى تكلم به من خلال القديس أوفيد Ovid والقديس أوغسطين Augustin ."

ولم يكن المسيح (عليه السلام) فى حاجة إلى ذلك، لأن كل إنسان من هذا المنظور هو ابن الله مادام يمتلك القدرة على التفكير العقلانى ومعرفة الرب بإحساس يُحرِّكه الحب، وهو الأمر الذى يحثه على فعل يُنبئ عن إيمانه بحياة أخرى.

وقد تأثر بهذا الاعتقاد فى الرب الذى قال به أماليريش وأتباعه القيصر سيزاريوس فون هيسترباخ Cäsarius von Heisterbach، رغم انتشار الأحكام بحرق أولئك المفكرين بعد اتهامهم بالإلحاد واشتعال لهيبها فى ألمانيا، وخاصة فى مدينة نوردلنجن Nördlingen فى مقاطعة الريد الشفابية Der Schwäbische Ried. ويتم حرق العديد منهم فى أماكن أخرى، ورغمًا من ذلك لم يكن من الممكن القضاء نهائيا على هذا الاتجاه.

لقد صار هناك اعتقاد راسخ قال به العالم ديفيد فون دينانت بأن الله هو كل شىء وهو الكائن فى كل شىء، وليس كمثله شىء، وهو بذلك يكون رافضا عن قناعة لمذهب النزعة الثنائية وكل نتائجها، حتى أيضا تعاليم أرسطو التى تمت ترجمتها من اللاتينية إلى العربية، بمدينة طليطلة، وكان ذلك تمهيداً لوصولها إلى الغرب. إن فكرة وحدة الوجود المعارضة والرافضة لفكرة الازدواجية أو الثنائية ركز عليها

بلا حدود الراهب الدومينيكى، ألبرتوس ماجنوس Albertus Magnus، الذى كان يمثل أحد المؤيدين لكبار مفكرى الإغريق، وخاصة لواحد من تلاميذه، هو السيد ديفيد فون دينانت، والذى تمت ملاحقته من قِبَل محاكم التفتيش. وتبدو شجاعته فيما قاله عن الوجود المادى والروحى ممثلاً فى وحدة كليهما، أى فى وحدة عنصرى المادة والروح، وهنا تتكوَّن من خلال هذه الوحدة ما أُطلق عليه ثنائية الصورة، وهنا يجىء اتفاقه مع فكر أرويجينا رغم عدم معرفة كليهما بآراء أرسطو فى هذا الشأن لدحض هذا الفكر الثنائى التقليدى من منظور أن المادة التى صُنع منها هذا العالم هى من ذاته وفى ذاته[1].

لقد حمى هذا الفكر دوائر العاملين فى بلاط النبلاء أنفسهم ضد بكتيريا هذا التفكير العقيم. ونجد شخصية ذات مقام رفيع تطفو على السطح بشكل ملحوظ فى المجمع الكنائسى الرابع فى مدينة روما تدافع بشىء من الحماس عن فكر أماليريش رغم ما تقرر من الحكم عليه وعلى زملائه بالهرطقة، إلا أن هذه الشخصية الرفيعة المتمثلة فى بابا روما نجدها تتجنب الكلام المعتاد فى مثل هذه المجامع عن تفصيلات هذا النوع من الفكر.

ويتساءل الكاردينال فون أوستيا Kardinal von Ostia بشىء من السخرية بعد أن سمع قداسته عن الصلات الشخصية التى تربط ولىّ العهد لودفيج بأماليريش وزوجته التى كانت فى ذلك الوقت تؤدى أعمال ابنها الغائب المشارك فى إحدى الحملات الصليبية المدعو لودفيج المقدس Ludwig den Heiligen. ويجيب عن التساؤل، الذى يُعرَض على هذا المجمع فى شىء من التفصيل لمناقشة وشرح هذا الفكر. ويجيب بأن المفكر أماليريش وعدد كبير من مريديه من التلاميذ لم يشاءوا أن يضعوا أنفسهم فى موقف حرج، والتزموا جانب الصمت وعدم الخوض فى التفصيلات. ويجىء الحكم بهرطقة ولعنة كتاب أرويجينا الذى أعطاه عنوان "عن الطبيعة" Uber die Natur

---

(١) Ebd, 154.

عام ١٢٠٩، ويكتسب إطراء ومديح أسقف باريس لما جاء فى هذا الكتاب، إلا أن البابا هونويروس الثالث Honorius III وجد نفسه مضطراً لأن يصدر مرسوماً بهرطقة ما جاء بهذا الكتاب فى ٢٣ فبراير ١٢٢٥، ذلك المرسوم البابوى الذى حكم على هذا العمل العظيم بأنه ملىء بكل سيئات الإلحاد.

والحق يقال بأن الكتاب أخذ يشق طريقه فى القرن الذى صدر فيه هذا المرسوم، ويلفت أنظار الناس ويجذب اهتمامهم. وبعدها ينتشر دوى وصدى هذا المؤلف الخاص بأرويجينا على مدى ثلاثة قرون فيما بعد، فوق كل تصور وفوق كل المقاييس، وكان التحذير منه هو ما يمثل لوناً جديداً وجيداً من الدعاية له. وفق ما يذكره المؤرخون عن تداول الكتاب وقراءته فى العديد من الأديرة، بل ويقام له فى أماكن أخرى العديد من الدورات الدراسية، ويتكالب على قراءته العديد من علماء الكلام والقساوسة، بل وتُلقى المحاضرات عما جاء فى هذا الكتاب.

ورغم التهديدات والمحاذير التى صاحبت المرسوم البابوى أن من يفعل ذلك سوف يُتَّهم بالإلحاد وتطبيق الحكم البابوى عليه بالهرطقة والكفر، فإن هذا التهديد لم يكن كافياً لإخافة هؤلاء. وتظهر رغماً من ذلك كتابات عديدة تدعم فكر أرويجينا وما تضمنه كتابه فى ذاكرة الكثير من المفكرين. وشبيه بذلك ما قال به توماس جيلى Thomas Gale عام ١٦٨١ فى مؤلَّفه "العالم المفقود" الذى أصابه عام ١٦٨٥ مرسوماً بابويا جديداً، كما حدث لمؤلف أرويجينا.

إن استمرار هذا الفكر الرئيسى لم يكن مرتبطاً بتغلبه على الثنائية الغريبة، الذى مثَّلت من خلاله المفاهيم والمصطلحات الدينية نظرة علمية كدين أوروبى جديد تشهد مسيرته فترة ألفين وخمسمائة عام حتى عصرنا الحاضر(١) التى سنرى فيها كل الأسس والمقومات التى بنيت عليها نشأة العلوم الطبيعية فى الغرب. وعلى الرغم من كل أعمال الهدم التى واجهت هذا التفكير الجديد، فإنه تمكن من إيجاد

---

(١) Ebd. Kap.II

سد خلفى يتسرب من خلاله الماء ليظهر كنهر صغير، يجىء به تراث أرويجينا، ويدافع عنه كمؤلَّف بلا عنوان، وليعطيه اسما آخر، وهو كتاب "الأربعة والعشرين فيلسوفًا"، بداية من رواد الأفلاطونية الجديدة من القرن الأول الميلادى، وعلى رأسهم الفيلسوف هيرمس تريسميجستوس Hermes Tresmegistos، ومن قبله بخمسة قرون الفيلسوف دونيسيوس، كى يلعب دورًا مهمًا لجمهور الغرب. لقد ضم هذا الكتاب، المجهول العنوان والمؤلَّف، الأربعة والعشرين مقولة عن الرب التى تمت صياغتها فى القرن الثانى عشر، وفيها يستند مؤلِّفها إلى أجزاء من فكر دونيسيوس وأرويجينا، وعلى أجزاء من مصادر أخرى دون أن تشير من قريب أو من بعيد إلى هذه المصادر.

وحقيقة الأمر أننا نجد أن هذا الكتيب الصغير ينتشر بشكل كبير، ويغترف المتصوف الألمانى الكبير المعلِّم إيكهارت Meister Eckhart المعارف العميقة عن الرب من هذا الكتاب، وهو المفكر الذى نادى بقيم الوحدة التى تربط الرب بالإنسان والمادة، كما ترك أثره البالغ فى الفكر القادم من مدينة كارترين، الذى كان أحد رواده ألبرت الكبير وإيكهارت، وخاصة الفكر المتعلق بصورة الكون وعالم الروحانيات، الأمر الذى لم يقل به أى فيلسوف آخر من فلاسفة العصور الوسطى الذين حاولوا أن يتحرروا من هذه الثنائية المضللة.

لقد تنامى تأثير أرويجينا وفكره حتى اعتُبر أرسطو العصر الجديد، الذى أرسى الأسس الجديدة لعلم الطبيعة الأوروبى، والذى يعيش الآن ازدهاره القوى، ويمثل غذاءً علميًا نافعًا تتم الاستفادة منه بشكل تلقائى ومتواصل فى أيامنا هذه.

٣-٢ نيقولاوس فون كوز والطبيعة

لقد فاق اسم وإنجاز المفكر الألمانى نيقولاوس فون كوز Nikolaus von Kues، المعروف بعمق فكره وموسوعيته، تلك الشهرة التى سبق أن حظى بها أوريجينا، العالم الإسكتلندى الذى شغل منصب معلِّم بلاط الإمبراطور كارل الأصلع Karl des Kahlen.

هذا الألمانى الكوزانى المولود عام ١٤٠١ بمدينة كوز المشهورة بزراعة الكروم والواقعة على نهر الموزل An der Mosel، والذى تمتلئ سيرته الذاتية بالكثير من الأساطير والقصص التى تبرز حدة ذكائه وشغفه بطلب العلم كابن لأحد مالكى السفن الأغنياء، علاوة على أنه من كبار التجار الأغنياء المنتمين لطبقة النبلاء. الأمر الذى مهَّد له الطريق من خلال العمل المتواصل إلى أن يرقى ويُصعَّد إلى منصب نائب البابا فى ألمانيا. ويتدرج فى مناصب الإكليروس ويصبح أسقفاً لمقاطعة بريكسن Brixen وكاردينالاً لهذه المقاطعة، مما كان يُعتبر من أرقى المناصب اللاهوتية فى التدرج الوظيفى للكنيسة الكاثوليكية بعد منصب البابا مباشرة. ويلتحق وهو فى سن الخامسة عشرة من عمره بإحدى المدارس العليا بمدينة هيدلبرج Heidelberg ويدرس بها علوم الفنون الحرة، ثم يحصل بعدها على درجة الدكتورا فى القانون من جامعة بادوا Padua، ويشتغل بعدها بالمحاماة، ثم يعمل فى الوقت نفسه فى خدمة كبير أساقفة مدينة ترير Trier، علاوة على انشغاله كأستاذ للدراسات القانونية والفلسفية واللاهوتية بجامعة كولونيا Köln. وتكون ثمرة كل هذه النشاطات الثقافية والعلمية أن يضع مؤلَّفه الكبير الذى يتضمن برنامجًا للإصلاح الشامل للكنيسة وللرايخ الإمبراطورى، الذى قدمه بأجزائه العديدة للمجمع الكنسى المنعقد بمدينة بازل عام ١٤٣٣ . وذلك فى حضور جمع غفير من الكرادلة والأساقفة، وعلى ما يزيد عن ألفين من شباب العلماء الحاصلين على درجة الدكتوراة من الجامعات الأوروبية، ويبرز فيه الفكر الذى كان يحرك مواجعه بل ويضعه فى أغلال من حديد، والمتمثل فى تدهور نظام الحكم فى عالم الغرب والناتج من الانقسام العدائى السائد بين الكنيسة والرايخ، ذلك العداء الذى لم يجئ من فراغ، بل كانت له أسبابه ودوافعه ونتائجه، وخاصة ذات الصلة بالانقسامات للموجودات وعدم الاتفاق بين ما هو إلهى وما هو علمانى، وتنمو وتتسع الهوة العميقة بين ما هو مقدس دينى وغير مقدس دنيوى، بين روح العقل وروح المادة، بين الإكليروس وجماهير العامة. وهنا يجد نفسه فى مواجهة مع تلك الظواهر الواضحة فى كل مكان، والدالة على التدهور والاضطراب، الأمر الذى يهدد بتحطيم بنية كل الأنظمة التى تحكم الرايخ، بل والتى تحكم هذا الكون. وتشتعل النيران فى وجدانه، ويحمل على عاتقه المهمة الفائقة من أجل

التوافق مع الوجود الإلهى الذى أكد عليه وأرسى دعائمه فى مؤلفه الكبير الذى قدمه للمجمع الكنسى.

ويحدث ما كان يتوقعه، خاصة بعد عودته من رحلة رسمية دبلوماسية بتكليف من الحبر البابوى للتوفيق فى رأب الصدع والانقسام الذى حدث بين الكنائس اليونانية والرومانية كى يصل بها إلى بر الأمان. لذلك نجده يُعبِّر بنفسه عن فكره وعن سلوكه الذى كان عليه أن يسلكه فيما حدث له أثناء تلك الرحلة قائلاً :

"لقد قمت بمحاولات كثيرة لتوفيق وتوحيد الأفكار عن الإله وعن الكون، عن المسيح والكنيسة، وذلك تحت سقف منظور أساسى واحد، إلا أنه لم تنجح محاولة واحدة من كل هذه المحاولات فى إقناعى بالدرجة الكافية، اللهم إلا بعد عودتى أخيراً من اليونان عن طريق البحر. تلك الرحلة التى مثَّلت بالنسبة لى فيضًا نورانيا يجىء إلى وجدانى وعقلى من السماوات العلا لتجد توجهاتى فى الوحدة الوثيقة للألوهية والمتمثلة فى كل هذه التناقضات الموجودة فى هذا الكون"(١).

وكنت أرى أن كل هذه التناقضات ما هى إلا من عند الله، منه تنبع وإليه تعود فى وحدة تامة ؛ ذلك أنها مرتبطة برباط وثيق بها ؛ لأن الله هو الأصل والنبع الأول الذى نجد فيه هذه الوحدة، وهو الذى يرينا الكون فى تناقضاته واختلافاته المحدودة والمقيدة بفهم العقل الإنسانى المحدود، حين التأمل فى هذا النوع من التناقض. أما عالم الألوهية اللامحدود فإن استيعابه فوق قدرات كل العقول، وإذا ما أراد هذا العقل استيعابه والاقتراب منه فلتسقط أمامه كل هذه المتناقضات كبيرها وصغيرها، وكذلك قيم الحركة العنيفة والثبات الكامل، ولتنتهى إلى تلك الوحدة الراسخة.

هذا هو ما يمثل الشكل والمضمون للنظرية الكوزانية التى أُطلق عليها "تلاقى الأضداد"، والتى بها يقدم بداية مشروع فكره عن هذا الوجود. ولنا أن نطرح السؤال:

(١) Nikolaus von Kues, Begleitbrief an Kardinal Cesarini zu Von der wissenden der Unwissenheit - in :Die Kunst der Vermutung (Blumenberg) 1957,

هل فى الإمكان أن نتتبع فكره هذا؟ إذا أردنا ذلك فليس أمامنا إلا أن نحاول تعبئة قوانا التصورية كى نستبين بها أفكاره الأساسية التى ارتكز عليها هذا الكوزانر Cusaner من خلال الاستعانة بالرمز الرياضى، والذى يشبهه بدائرة ذات قطر بلا نهاية مع خط منحنٍ يتوازى مع خط محيط الدائرة فى خط مستقيم بلا نهاية. وليتلاقى فى كل ذلك من خلال زوايا كثيرة لا متناهية مع محيط الدائرة النهائى ويكوِّن وحدة، تمثل الوحدة الإلهية التى يستعصى على العقل البشرى استيعابها رغم الاستعانة بكل الرموز الرياضية ؛ لأن كل متناهٍ تكون نهايته فى الالتقاء بلانهائية الألوهية. وبالطبع يدرك العقل البشرى عجزه عن معرفة الألوهية التى يرى فيها "معرفة الجهل" Die wissende Unwissenheit. وهو تعبير رسخه نيقولاوس فون كوز فى أحد مؤلفاته الأساسية الأولى منذ معايشاته الأولى أثناء رحلته البحرية.

وتتضح قدرة العقل فى معرفة الكائنات المرئية التى لم تكن قبل خلقها كذلك ؛ لأن خطوط الرؤية المحدودة، التى يمكن أن نراها فى البذور أو فى الحيوان أو الإنسان والتى تتخطى حدودها هذه إلى عالم اللانهائية، عالم الألوهية. ولعلنا لا نضل الطريق الذى يقودنا إلى الحياة الآخرة ؛ لأن لانهائية الألوهية لا تنتظر ما وراء هذا الكون، وإنما تكمن فى داخله كعلة مطلقة لهذا الوجود نفسه، والعلة، هى المنبع الذى نحن منه وإليه ترجع كل الأشياء وكل الكائنات المحدودة بما فيها نحن. و ليس لنا إلا السير فى الطريق نحو هذه الألوهية التى تمثل الكون كله، المرئى منه وغير المرئى، ففى الطبيعة نجد فى الكائنات أن ما هو غير مرئى يصبح مرئيًا فى ذاته. ولهذا يحتاج الإنسان حينما يريد الوصول إلى الله ألا يبتعد عن حياة الزهد والتقشف، وألاَّ يغفل عن إدراك هذا العالم بما فيه من تناقضات سواء النافعة منها أو الضارة، وألا يمر عليها مرور الكرام، لأن كل شىء فيها هو بحق السبيل والطريق إلى الله، لأنه هو الظاهر وهو الباطن، وهو الذى يعبِّر بها عن طريق وحيه.

ويحق لنا أن نعتقد ونحن نسمع تلك الأصوات التى نادى بها إرويجينا Eriugena وأماليش Amalrich وإكهارد Eckhart أنه كان من البديهى لهذا الكاردينال الألمانى

أن يؤكد على أن الله كائن فى كل شىء من هذا الكون المجهول لنا، والذى يمثل الفيض الإلهى الذى يتأثر فيه كل شىء من خلاله، وليقف بالمرصاد ضد توجهات الفكر التى تشكك فى وحدة الوجود، ذلك الوجود المستمر والمترابط، والذى تتوحد فيه الطبيعة بكل متناقضاتها وتنوعاتها دون احتياج إلى رباط أو وسيط.

تلك الصيرورة الدائمة لوحدة هذا الوجود، الأمر الذى يعنى رفض الفكر اليونانى والشرقى المرتبط باختلاف القيم والكائنات والتصور الثنائى لله والعلم الذى سيطر على الفكر الأوربى حتى منتصف القرن الخامس عشر، والذى بلغ ذروته بانتصار الفكر المدرسى. والطبيعة النامية والمتطورة عند كوزانوس هى نفسها عند إرويجينا مجرد نمط آخر لهذا الوجود الإلهى وصياغة له لتحقيق كيانه وذاته فى تلك الوحدة التى توجد فى كل الأشياء، فى الفكر كما فى الطبيعة، عند علماء اللاهوت، وعند علماء العامة، وعند الإكليروس كما هو عند جماهير الشعب. وهنا لا يوجد ما يقال - كثر أو قل - فى تجزىء الذات الإلهية أو الاشتراك معها، الأمر الذى رفضه كوزانوس حتى يتجنب أى سوء فهم يحدث من جراء هذه التوجهات اليونانية المرتبطة بعلاقات تجزئة الوجود، لأن الله هو كُلٌّ شاملٌ وغير قابل لأى تجزئة(١).

ونجده يرفض فى إصرار شديد مقولات أفلاطون والأفلاطونية الحديثة التى جسدت التصور الإغريقى بتدنى الكائنات فى عالم المادة الظاهر(٢)، ويؤكد أن كل الموجودات مجسدة فى الكيان الإلهى(٣)، الكيان الحقيقى الذى نبعت منه، لأنه لا وجود من غيره(٤).

---

(١) Nikolaus von Kues, Begleitbrief an Kardinal Cesarini zu - Von der wissenden der Unwissenheit - in :Die Kunst der Vermutung (Blumenberg) 1957,

(٢) Ders. Von der wi ssenden Unwissenheit (Docta ignorantia)

(٣) Ebd.II, 5

(٤) Ebd.II, Vorrede

ويعبر عن قناعته بخطأ آراء أفلاطون وأرسطو ويدحضها بكل حماس، وخاصة نظريتهما الممثلة فى الثنائية اليونانية للشكل والمادة. ويتساءل عن ذلك الشكل العلوى المتمثل فى الله وفى المادة التى تتدنى فى مسيرتها إلى الأرض، فكيف هذا؟ لأن هناك إلهًا أيضًا على هذه الأرض، الإله الذى يحرك كل الأشياء فى كل اتجاه وفى أى اتجاه؛ لأنها منه تنبع وبه تتوجه وإليه ترجع. ويهدم بذلك عبر صراعه ونضاله الفائق النظام الهرمى الإغريقى المتدرج للوجود الجامد الساكن، الذى تتربع على قمتة فكرة التسامى والنقاء أو ما يرمز إليه بالإله، وينزل من هذه القمة سلم الأفلاطونية الحديثة الممتلئ بالملائكة وأشباه الكائنات، وهكذا يبنى من خلال الطبيعة تلك المعارف الثورية والجديدة الممثلة فى التطور البيولوجى وتدرجه نحو نظام ديناميكى مرتبط بالوقت والطبيعة. ويواصل هذا النضال فى كل مجالات الكون بداية من المادة الأساسية للكون ومن العناصر مرورًا بالمعادن والكائنات العضوية حتى الوصول إلى الحياة المدركة من خلال الحواس، والحياة المدركة من خلال العقل. ويصل بذلك إلى الأخذ بضرورة الفكر العقلانى وأن كل شىء له مكانه فى هذا الكون الشامل ولا يوجد شىء غير ذى جدوى. وذلك من منطلق وحدة الألوهية التى تمثل الوسط والترابط لكل الموجودات، والتى توجد فى رباط وثيق من كل الأنواع الفائقة وغير الفائقة، ولتنهل من فيض الألوهية مباشرة ودون احتياج إلى وسيط رغم تنوع الفروق السائدة بينها.

إذا كانت الطبيعة ليس فيها كل شىء متشابه ولا يوجد شىء أو كائن يمكن أن يتفق كلية مع شىء آخر فى الشكل أو الحجم أو البيئة تمامًا كما تراه فى الواقع، فلا يوجد إنسان أو ورقة أو ذرة تراب أو حبة رمل تتشابه مع الأخرى[1]، كذلك لا تتفق حركة ما مع حركة أخرى سابقه لها، الكل فى حركة دائمة لتأثير الألوهية الذى يتحقق من خلال كَمٍّ وفير من الاختلافات وأوجه التميز والتفرد فى كل خلقه، والتى يتم تحقيق وجودها وفق مقاييس ومعايير متعددة ومختلفة. ويختار نيقولاوس مثلاً يضربه برجل

---

(١) Ebd.II, 11

يتدرج فى مسيرة حياته إلى أعلى المناصب الرفيعة فى الكنيسة، ويعبر فى شجاعة منقطعة النظير تدعو للدهشة بأن الدين هو سمة كامنة طبيعية لكل البشر. إلا أن الانتماء والمشاركة فى الدين، يختلفان ويتنوعان عند سكان هذا الكون، يختلفان من منظور اختلاف هؤلاء البشر فى سماتهم الفكرية والجسمانية والعقلية، بل وفى عاداتهم وتقاليدهم وكافة احتياجاتهم. وإن دل هذا على شىء فإنما يدل على التحديد المدهش الفريد من نوعه لذلك العصر الذى تأكدت فيه هذه الفروق والاختلافات. ونرى ذلك فى الدين الذى عند الهنود والمصريين والمرتكز فى أساسياته على علوم الرياضة المجردة، وبالنسبة للعرب والرومان فيرتكز على الجدل والبلاغة وعلوم القانون، أما شعوب الشمال فكان عمادها أولاً وأخيراً القدرات والمهارات الميكانيكية. ولهذا خرج من بين كل هذه الشعوب خبراء وعلماء فى كل هذه المجالات التى تتفق وطبيعة أوطانهم، وإلا سارت ذواتهم كقالب واحد ولون واحد، الأمر الذى يتعارض مع طبيعة الأمور. وفى كل ما ذكر يعد كل فرد نفسه من خلال التوافق والتعارض مع الآخرين بِكَمٍّ لا نهائى نحو الوحدة الإلهية ذات الجلال والعظمة اللانهائية، والتى يجد فيها كل فرد ذلك التعدد المتنوع لهذا الكل الشامل(١).

ويتعمق كوزانوس فى فكره، وذلك بتحديد تفرد الذات، الأنا، للفرد، والتى لم تصل بعد إلى ذات مستقلة، إلا من خلال الفكر البشرى فقط، الذى يتحلى به الإنسان بشكل حر، وليكون مالكًا وحده لمقدراته. ويتوجه كوزانوس بفكره هذا إلى سامعيه السائرين معه فى الطريق إلى الله، الذى يناديه:

"يا إلهى ؛ أنت تخاطبنى من خلال أعماق قلبى، فأنت المالك لذاتك، وأنا مملوك لك. لقد صنعَت منى حريتى أن أكون حيث أريد ملكا لنفسى، وإن لم أكن أريد، فأنت لست ملكا لى ؛ لأن كل شىء مرتبط بك، الأمر الذى علىَّ احتماله، ولست أنت".

---

(١) Vom Menschen 11, 14, 15 ..Ebd

ويتقـد هنا الفكر التبادلى والتوجه إلى الله وإلى الإنسان عبر تلك المناجاة لله: "عندما أصغى إلى كلمتك التى تنير لى عقلى وتستقر فى وجدانى على الدوام وتغمرنى بكل فيضك، فإننى أجد أننى سيد نفسى متحرراً من كل قيد"[١].

هذه هى صيرورة الذات من خلال صيرورة وحدة الإنسان والإله، والتى ارتكزت فى أساسها على حرية الإنسان نفسه، وحتى لا نفقد الهدف الذى نبغى تحقيقه فى أن نتحرك من خلال تحويلةٍ بالطريق أو بسلوك طريق غير مباشر لا يتفق مع حوار المناجاة النابع من داخلنا. فأين نحن؟ ومن نحن بالنسبة لذروة هذا السمو الذى تغاضينا عنه؟ ولنعيش على مدى قرن مضى من الزمان ملىء بالتشتت، ومفتقر إلى التوجيه السليم، والذى يجعلنا نسير فى طريق غير قويم تكتنفه ظلال ضباب الصوفيـة، الذى لا تتسنى من خلاله رؤية واضحة للطريق. تلك المناجاة الداخلية المتواصلة تجاه الله، والنابعة من العقل الإنسانى، الأمر الذى يُنمِّى الفيض الإلهى والنور الربانى، اللذين يضيئان هذا العقل البشرى ويفتحان له مجالات المعرفة، وهو الأمر الذى يجعل من المعرفة بدايةً أمراً ممكناً، وخاصة عندما يكون هناك تقارب دائم من الحقيقة الإلهية. ولما كان ذلك الفيض الإلهى يجد طريقه فى كل المراحل وعلى كل مستويات الطبيعة، فلا شك أنه سيجد طريقه أيضاً إلى العقل البشرى كما هو موجود فى ظواهر الطبيعة والتى ترتبط بحتمية تأثيرات قانون هذا الكون. تلك القوانين التى بها تقوم وبها تتحرك وبها تتأثر[٢].

وآن لنا أن نأخذ فى الاعتبار مقومات وشروط معرفة الطبيعة بما فيها من تعدد وتناقض وتوحد واختلاف ينتهى - رغم كل ذلك - إلى وحدة الفكر البشرى كمثال للوحدة الإلهية. وفى كل مرحلة من مراحل تدرج هذا الكون تصبح معرفته ممكنة وفقاً للشىء المراد معرفته، خاصة إذا توافق الفكر الإنسانى كمثل للوحدة الإلهية. إن تلاقى

(١) Nikolaus von Kues , Vom Gottes Sehen 7

(٢) Ders. Über den Beryll

هذه الأضــداد يحــدد أيضـًا بنيــة هذا الفكر الإنســانى المتـفـق مع بنيــة الفكر الإلهى والمتأسس عليه كفكر شامل، ذلك هو قانون بنية العقل الراشد فى اكتسـاب المعرفة على كـل مـستـوياتـهـا، الأمـر الذى يؤكد على وحـدة بنيـة الفـكر الإنسانى وإبرازه كـصـيـغـة موحدة للمعرفة.

تسود على هذا النحو حتمية قانون بنية العقل الإنسانى وما يتركه من أثر كبير على الفكر، فإذا كان هذا الكون دليلاً على وحدة الألوهيـة فإن الإنسـان على الرغم من كل الفروق والاختلافات والمقارنات ووضــع المحددات والعوائق ليس أمـامه من سـبيل إلا السيْر فى الطريق نفسه، طريق الوحدة.

ويجيء هذا المفكر الألمانى متـحررًا كلية من أغلال الفكر المدرسى الجامد والفكر الإغريقى المشوب بالعديد من الأغلاط، وخاصة تلك الصيغ الحتمية التى عفى عليها الدهر، والتى تبدو غريبة عبر نظامها التقليدى والثنائى منذ أفلاطون وأرسطو. ويمهد الطريق لنظرية مَعْرِفةٍ تتفق ونمط الأسلوب الأوربى، ويتبنى بذلك - خلافًا لما ساد من قبل - نوعًا من التفكير الجديد يتفق ورؤى الواقعية الأوربية. ويقطع الطريق إلى الأبد على تلك الثنائية الفكرية، بل يرفضـها ويدحضـها. ولم يكن ذلك من باب الصدفة على الإطلاق، إذ سلك ذلك الألمانى نفس الطريق المصحـوب بتلك المناجـاة الداخليـة الذى سلكه من قبله العالم الإسكتلندى إرويجينا بخمسمائة عام سبقته، ويسبق كلاهما عصرهما المغلول بقيود ثنائية الفكر. والذى مثل إعاقة لرواد الفكر فى الغرب واستمر لقرون تاركا آثاره السلبية. وإذا كان نيقولاوس فون كوز وما قدمه من معارف جديدة لعصره ممهداً بذلك الطريق لإعداد جيل من الباحثين على نطاق أكبر، والذى أدى إلى تداعياته الاتهام بالهرطقة لهذا النوع الجديد من البحث والفكر المرتبط بمعارف الطبيعة كمحاولة لكبح جماح هذا التطور الجديد، الذى أراد كسب أرض جديدة لمستقبل أبعد.

وتُكرِّر الأحداث نفسها، ويتحنب الناس المعاصرون الاقتراب من إنجاز هذا المفكر الملحد الذى عليه أن ينتظر قدره ومصيره، مثل غيره من تلاميذه الذين جاءوا من بعده. ولا عجب أن يحدث ذلك، بأن تتلاقى اهتمامات البابا وحاشيته بآراء الشاعرين

هوميروس وفرجيل درجة أعظم من اهتمامهم بالإبقاء على نقاء كلمة الله ورسالة المسيح. وتفضيل تلك السموم المضادة للمسيحية من آثام ومؤامرات لتكفيره وتوجيه سهام الفكر المدرسى التى تبناها أحد رجال اللاهوت بمدينة هيدلبرج. وتقف الكنيسة تجاه كل ذلك موقف السكوت عن الحق من ذلك الملحد الذى خدم هذه الكنيسة فى أعلى مناصبها ودرجاتها، ويعم صمت بلا حدود على مؤلفاته.

والسؤال الذى يطرح نفسه، من أين جاء ذلك الكسب لأرض جديدة لهذا الفكر الجديد؟ والإجابة تكمن فى ذلك الاحترام والتوقير لفكر كوزانوس الجديد عن الطبيعة، الذى منحه حُجة ملموسة، تتفق تمامًا مع أساسيات المبادئ الإرويجينية المتمثلة فى الاقتراب من الطبيعة لذاتها وإمعان التأمل فى مشاهدتها عن قرب والاستفسار منها عن أصولها ومنابعها وحتمية قوانينها، والذى مثل بالنسبة لكوزانوس مطلبًا أكيدًا. وإذا لم يكن كوزانوس مفكرًا يختلف عن أرسطو كأن لا يكون باحثًا وفلكيًا، بل شخصًا عاديًا يجنح إلى حب التجريب واكتساب الخبرة، فلا مفر من أن يصطدم بكل يقين بعمله هذا مع عصره. وفى الوقت نفسه تنشأ بذلك أمام جماهير الشعب ظاهرة ضرورة العلم التجريبى الذى يمهد الطريق لهذا اللون الجديد من الفكر.

ويحاول كوزانوس اقتناص فرصة إبعاد هذا العلم الجديد من قبضة أياديهم، وذلك لما كانوا يمارسونه كرجال للإكليروس من فكر آثم وعلم مضلل، ويمنحه لمفكرى الجانب المغاير، أى لرجال من غير العلماء ومن غير رجال الكهنوت، أو من أُطلق عليهم العلمانيون غير المتخصصين. ويرى فى هذه الفئة سمات التسلح بالخبرة فى مجال الطبيعة دون اللجوء إلى وسيط، وليمثلوا جبهة صامتة شجاعة كمفكرين مدرسيين أصبحوا مصابين بقصر النظر من كثرة قراءاتهم لأرسطو، رغم أنهم كانوا على مقربة ليست بعيدة من ذلك الفكر الجديد. لقد بدا لأولئك المثقفين والخطباء المفوهين ورواد الجدل والحوار أن كل ما فى جعبتهم من كلام فضفاض ليس سوى علم يحتضر، وليحل محله فكر جديد.

وفى حوار يعده كوزانوس تحت عنوان "العلمانى غير المتخصص والحكمة" يقدم واحدًا من هؤلاء العلمانيين كشخص بسيط غير مؤهل ثقافيًا أو علميًا فى مواجهة

معلم ورائد فى فن الخطابة والحوار. ويبدأ الحوار بينهما حيث يوجه ذلك العلمانى إلى ذلك المعلم الرائد سؤالاً نصه: "هل الآراء والتعاليم المفروضة عليك من السلطة جعلتك حصانًا مربوطًا بلجام لكى يقيدك أمام مكان مالكك، رغم أن الحصان حر بطبيعته، وما عليك إلا أن تفترس ما يوضع لك من طعام من قبل سيدك، ويتغذى فكرك وعقلك من خلال فكر السلطة المستهجن والغريب، الذى لا يتفق مع الطعام الذى تقدمه لك الطبيعة، إنك تترك نفسك مُقادًا ومضلَّلاً من خلال السلطة. وليس أمامك إلا أن تأخذ كل ما يُملى عليك وتؤمن به، وليس لى إلا أن أقول لك: إن الحكمة تصرخ خارج هذه الحجرة بصوت عال فى كل الأرجاء"(١) ويواصل ذلك العلمانى غير المؤهل علميًا إجابته عن سؤال شريكه فى الحوار من أين له بهذا العلم؟ وتكون الإجابة "ليس من كتبكم وإنما جئت بهذا العلم من قبل الهبة الربانية التى منحت ليدىَّ، أخطه وأكتبه، العلم الذى يستطيع أن يقرأه أى شخص، حتى هنا فى مجال هذه المناظرة".

وينتهى الموقف بأن يكون غير المختص وهو المكتشف الحقيقى لعلم الطبيعة والواقع فى مواجهة هذا العلم الاحتكارى والمدعى لمعرفة كل الأشياء. يقدم كوزانوس معارفه على النحو التالى :

"إذا كانت لا توجد دقة مطلقة فى هذا العالم لا تتفق مع المعايير المطلقة وخاصة إذا كان هناك شىء لا يتساوى مع شىء آخر بشكل مطلق، وهو ما يمثل درجة عدم الدقة الأخيرة كمعلومة معرفية لا يمكن تجنبها أو تحاشيها. وليس لنا أن نتوقف بل أن نداوم البحث من جديد، كى نتقدم فى طموح شديد فى بحث هذه الطبيعة لنقترب منها أكثر فأكثر من خلال وسائل الخبرة والتجريب العلمى، استمرارًا وحفاظًا على هذه الصيرورة وهذا التطور".

وهنا تظهر الجدية الواضحة فى فكر كوزانوس. ويقوده تصوره الفائق هذا إلى فيض جديد يلقى الكثير من النور على الطبيعة، ويغير صورة العالم التى طغت على

(١) Ders. Der laie und die weiseheit I.

سلطان الفكر على مدى ألفين من السنين، ويزيل عنه كل الشوائب المعيبة المليئة بالشك والريبة التى لحقت به، وينهى نظرة الناس إلى احتقار هذا الوجود، حتى ظاهرة الفناء والموت لم تعد من المظاهر المحقرة. ولا تكون الأرض مجرد انهيار جبل ألقى بها فى الدرك الأسفل[١]. هذا الادعاء ليس بأمر حقيقى، فالأرض تمتلك عزتها وكيانها وليس العكس، وهى ليست مركز الوسط ولا هى ثابتة، وإذا كان القدماء لم يصلوا بناء على منظور فكرهم إلا لهذا القول. كما أن هذه الأرض ليست بكُرَة كما ادعى البعض، رغم أنها تجنح إلى اتخاذ هذا الشكل الكروى، بغض النظر عن امتلاكها للصياغة الرياضية الخالصة للشكل الكروى. ولكن ما الذى استطاع أن يعده كوزانوس ويكرِّس جهده له، بعد أن ألقى بحطام هذا الفكر جانبا، والذى مثَّل حطام فكر الإغريق وما تضمنه الإنجيل من معارف سادت عالم الغرب ورسختها تعاليم الكنيسة ورواد الفلسفة المدرسية كوسائل للخلاص من الآثام والخطايا وغيرها من الأمور التى استعصت على الفهم. بكلمات قليلة يُعرِّى كوزانوس جدب وفقر هذا الفكر محقراً نتائجه أو معارفه فى مؤلفاته، وخاصة ما تضمنه الفصل الثانى عشر من مؤلَّفه "علماء الجهل" Die Wissenden der Unwissenheit وفى الفصل الذى بعنوان "خلق الأرض" Die Beschaffenheit der Erde الذى يصب فيه دفعات قوية من فكر جديد لم يخطر على بال فكر من سبقوه، ويقول :

"لقد اتضح الآن بكل جلاء أن الأرض فى حقيقتها تدور، حتى ولو لم يلاحظ الناس ذلك بأعينهم، وذلك لأن الحركة ندركها حينما نقارنها بشىء ثابت، فكل شىء على هذه الأرض أو على الشمس أو على كوكب آخر من الكواكب يبدو كما لو كان مرتكزاً على نقطة وسط ثابتة، وأن كل ما حولها هو الذى يتحرك ويدور، وهذا بالطبع يضع اتفاقاً لذلك أقطاباً سماوية عندما يتواجد الإنسان على الشمس أو القمر أو المريخ. وعلى هذا النسق يصبح بناء العالم مساوياً فى كل الأرجاء لنقطة الوسط التى

---

(١) Ders. Von der wissenden der Unwissenheit ,II, 12

تحدد بنية هذا العالم الذى لا حدود له." ويمارس نقده للأخطاء التى وقع فيها بطليموس كأعلى سلطة فى شئون علم الفلك والذى أغفل فكرة دوران الأرض من منظور حجته "بأن لو كان الأمر كذلك لتساقطت كل الكائنات الحية التى تعيش على سطح الأرض من حيوان وما شابهها سابحة فى الهواء، مادامت ليست مثبتة على سطحها." نعم، الأرض نفسها تدور لأنها نجم كغيرها من النجوم الأخرى التى لا حصر لعددها، إنها النجم الذى لا يستقبل التأثيرات الوافدة إليه من النجوم الأخرى فقط، وإنما أيضاً ما يشعه نفسه من تأثيرات يرسلها إلى الأجسام السماوية الأخرى(١).

ونحن نوجد فى الوسط ونتلاقى مع تلك التأثيرات، الأمر الذى يجعلنا ندرك التأثير الذى تحدثه هذه الأرض، والذى يمكن أن نلاحظه عن يقين بما يحدث فى القمر أو الكواكب الأخرى. الكل يؤثر فى الكل، وكما علمتنا التجربة والخبرة فإن الأرض ذات حجم أصغر من الشمس، كأمر معروف دللت عليه مظاهر الظلال والظلمة، ولكنها أكبر بكثير من القمر كما أظهرته لنا خبرة خسوف القمر، ويكون بذلك القمر أكبر من كوكب عطارد، الذى هو أكبر من غيره من الكواكب الأخرى. ومن منظور أنه لا يوجد شىء مساو لغيره. فلا يوجد كوكب مساو لكوكب آخر فى ضوئه الذى يشعه أو الحرارة التى يبعث بها أو التأثير الذى يحدثه. وهنا تتساوى الأرض ككوكب من ناحية الكيفية مع الكواكب الأخرى دون أن تتساوى من ناحية الكم مع غيرها من هذه الكواكب. وإلى أى مدى يقودنا ذلك؟ ألا يعنى هذا أن تكون هناك كائنات شبيهة بالإنسان تعيش وتقطن كواكب أخرى حتى ولو كانت كائنات من نوع آخر؟ كائنات فوق تلك الكواكب الأخرى أيًا كان خلقها وأيًا كان وجودها، فهى بأى حال لا تتساوى بهذا الكائن العاقل الذى يعيش على هذه الأرض .

ولا يترك كوزانوس أدنى فرصة من خلال هجومه العملاق على المعتقدات الراسخة الجامدة عن مركزية صورة هذا العالم ومركزية الشمس، وكذلك لم تفُتْه بعض الخطوات

Ebd. II, 12 (١)

التقدمية التى طرأت على علم الفلك والتى تثبت معتقد الشكل الكروى للأجرام السماوية من خلال فكره الثاقب الجديد بالشكل البيضاوى المنبعج الذى عليه هذه الكواكب، ذلك الفكر الذى دلل عليه وبرهنه بعد مائتى عام من القول به، العالم الثورى كيبلر Kepler ويدحض فى مسيرته الادعاء الجامد للإغريق بأن علل الأشياء تعود إلى قوى علّوية، والذى تسبب فى ترسيخ الكثير من الأخطاء.

كل هذه المقولات التى استقرت فى فكر الناس، يجىء كوزانوس ليحطمها بعبارات موجزة وحاسمة ؛ لأن كل ذلك يفتقد الحقيقة، فليس هناك من شىء يجىء من العلو ليسقط إلى الدنو، سواء جاء ذلك من إله أو من عقل بشر، أو من روح أو من أفكار للمثل العليا أو للصيغ والأشكال التى فى عالم الواقع ممثلة لعالم المادة. هى فى الواقع أمور لا وجود لها. إنها تمثل سلسلة متواصلة مرجعها إلى العلل التى تؤثر عليها من فوقها أو من خارجها. وهذا ما يتعارض مع الطبيعة ككل فى حركتها المتبادلة وتأثيرها المتبادل والمتغير والمتناقض ليكون فى النهاية تلك الوحدة لهذا الوجود. وتكون هذه العناصر التى تنشأ وتسبب الحركة أو تشارك فيها مثلها فى ذلك مثل تلك العناصر التى تشارك فى حركة القلب.

وإذا كان هذا الأمر ينسحب على الأجرام التى فى السماء فلماذا لا ينسحب على تلك الكائنات التى على الأرض. وإذا كانت الأرض ليست مركزاً لهذا العالم من منظور محيط السماء الثابت فوقها فيكون لهذا العالم مركز أوسط فى مكان آخر بجوار الأرض أو بخارجها، له اتساعه خلف ذلك السمت السماوى، ويكون هذا الوسط فى كل مكان ومساحته غير محدودة بمكان، وهنا تجىء نظريه ذلك الكون، الكون الإلهى الذى لا تحده حدود.

وأينما يوجد المرء سواء فى مركز وسط أو فى غيره فلا يخالجه إلا الاعتقاد والسكون والثبات وعدم الحركة، حتى ولو كان المكان الذى يوجد فيه يتحرك ويدور بشكل متساو فى الواقع. هنا يقتطف نيكولاوس كوزانوس هذا المبدأ الخاص بالنظرية النسبية الكلاسيكية التى تأكدت صحتها بعد ذلك بخمسمائة عام من خلال التجربة

التى أجريت بالنظر من نافذة قطار على قطار مجاور للتأكد من أساسيات نظرية النسبية التى قال بها أينشتاين Einstein، الأمر الذى يؤكده هنا ويواصله ذلك الكاردينال الألمانى عام ١٤٤٠ فى مؤلَّفه "علماء الجهل"، وذلك على النحو التالى:

"إذا افترضنا وجود شخص على ظهر مركب وسط الماء ولا يدرى شيئا عن حركة المياه وسيرها ولا يرى أية شواطئ لهذا الماء قريبة منه، فكيف يتسنى له أن يلاحظ أن هذه المركبة تتحرك؟ وبالتالى فكل فرد موجود على سطح الأرض أو على الشمس أو على أى كوكب آخر سيتراءى له أنه فى مركز ثابت لا يتحرك، وأن كل ما حوله هو الذى يدور، وعليه أن يضع تلك الأقطاب السماوية المناسبة بغض النظر عن مكان وجوده على الأرض أو الشمس أو القمر أو المريخ. وعلى هذا النسق يصبح بناء العالم مساويًا فى كل الأرض لنقطة الوسط التى تحدد بنية هذا العالم الذى لا حدود له(١).

وبذلك يُعد كوزانوس نفسه لاتخاذ الخطوة التالية التى لم يجاريه فيها نيوتن Newten من بعده، وهى الخطوة التى يقفز بها على النقيض أينشتاين بنظريته ويقول بعدم وجود الشىء المطلق أو نظام ترتيبى مطلق يمكن ترسيمه وتحديده قبل غيره، وتكون النسبية التى أقرها كوزانوس مرتبطة فقط بالحركة ؛ لأنه لا يوجد معيار مطلق للمكان والزمان، حتى إن افتراضات الفَلَك تخطئ فى هذا الشأن ؛ لأنه من خلال دوران الشمس لا يمكن للمرء أن يقيس حركة كل الكواكب ودورانها.

وتمثل تلك المعرفة القيمة عند كوزانوس محصلة جديدة. ليس فقط أن هناك عالم شامل تتحرك فيه الكواكب والنجوم فى تغير مستمر، وأنه لا وجود لشىء فيه دون وجود الشىء الآخر. ويعبر كوزانوس عن هذه المحصلة التى استقاها عن تلك المعرفة بالتالى:

---

(١) Ebd. II, 11

"لأننا سوف نقنع أنفسنا بأن ثمة شيئًا زائلاً أو فانيًا، وتكون السمة القديمة الإغريقية التى رسموها أو وصموا بها تدنى تحقير الأرض منذ بارمينيدس Parmenides وأفلاطون Platon، اللذين تبنيا تعاليم مؤداها أن كل شىء فى الوجود له صيرورة وله فناء، وأن ما يتراءى لنا ليس سوى ظواهر مؤقتة تبدو لنا فى عالم المحسوسات العَكِر والملبد بالغيوم. هذا هو الفكر الذى ترسَّخت أصوله مع ظلمات العصور الوسطى، التى تجنبت الإدراك الواعى لهذا الوجود، ناظرة إليه كقوى خارقة غير عادية وغير قابلة للفناء، مرادفة بذلك للإطار الإغريقى القائل بتعدد الآلهة تحت تلك السماوات الثابتة".

ويخالف ذلك الألمانى كل ذلك التوجه بعد قناعته الثابتة بأن كل شىء أرضى لا يختلف عما هو فوق الأرض، لأن الأرض منشؤها كمنشأ الأجرام السماوية الأخرى لها نفس الوجود، حتى وإن تميزت بتفرد التأثيرات التى تصدر عنها. فإذا ما كان هناك زوال أو فناء لشىء موجود محدد، فلن يبقى لظاهرة الموت، طبقًا لقول فرجيل Vergil، مكان، لأن الموت يبدو كشىء تمت بنيته على أن يكون قابلاً للحل من تلك العناصر التى كونته، ومن هنا يستطيع القول بأن هذا التحلل الذى يحدثه الموت يمكن أن يوجد على الأشياء الأرضية؟ يا لها من أفكار ثاقبة وفريدة فى ذلك العصر الذى سادت فيه ظواهر التحديد وتبيان الفروق، ليس فقط فى هذا العالَم الواقع تحت القمر، وإنما للكون ككل، ليشمل ذلك الكون بشموليته لكل الأجرام السماوية غير الفانية .

ويحدد ذلك المفكر إبراز ظاهرة ما من خلال تناقض هذه القوى ويكون وجودها سواء وجودًا متساويًا أو مخالفًا لما يقع عليه من تأثير صراع هذه القوى فيما بينها، والتى ينشأ عنها ظواهر جديدة بناءة وأخرى هادمة. وتكون الحركة النهائية موجودة فى كل الأشياء، وهى ليست نابعة من قوى خارجة أو من قوى علوية عن هذا العالم، إنها الحركة الكامنة فى الطبيعة ذاتها، تؤثر فيها، فى داخلها، وفى خارجها، فى داخل الأرض وعلى سطحها، لأن الأرض ليست سوى جسم آخر من أجسام هذا الكون. تلك الأجسام الأخرى التى لم يكن لها وجود عند أرسطو وعند ديونسيوس Dionysius التى

استند فيها إلى مسرحية "العرائس" Puppenspiel التى ألفها، الأمر الذى اتفق فيه معه توماس الإكوينى Aquin Thomas von ومن بعده كيبلر Kepler.

ذلك الأمر يعرض مراحل الأشكال والصيغ التى تتحرك من خلال محرك خارج هذا العالم لنفسر بها ظاهرة الحركة، فأى حركة هذه؟ هل هى التى يعرفها توماس الإكوينى بأنها صيرورة حركة سلبية، وليست كما فهمها كوزانوس بأنها نابعة من داخل الأشياء ذاتها كأمر كيفى؟ وهنا تتمثل بتلك النوعية هذه الأرض الجديدة المكتسبة. ويوضح ذلك من خلال تجارب أفكاره التى ساقها فى مؤلَّفه عن "لعبة الكون" Vom Globusspiel، ويقول:

"لو أن هناك كرة بعثت فيها الحركة فلن تأتى إلى سكونها من ذاتها إلا فى حالة تأثيرات خارجية تتجه نحوها وتؤثر عليها وتعوق حركتها"، وهذا هو الفكر الميكانيكى الذى مهد الطريق لجاليلو Galileo. ومن خلال ذلك الكم الهائل الذى يصعب إدراك معالمه من المعارف التى قدمها نيقولاوس فون كوز وُضعت أهم الأسس المستقبلية لعلم الطبيعة الأوروبى وتطوير فكره ويتمثل ذلك فى النقاط التالية:

١ - الوحدة الكامنة المرتكزة على دعائم ميتافيزيقية فى الطبيعة وما بها من تنوع لا نهائى وتفرد فى توافق عناصرها وفى كل القوانين الحاكمة لكل الأجرام السماوية التى اعتُبرت من الأعمال الفائقة لكوزانوس، والتى تُحسَب له ولا تقارن بأى إنجاز آخر لأحد سبقه فيه، باعتبارها الشرط والمقوم الأساسى الذى لا غنى عنه فى نشأة الحركة الدائمة للكون.

٢ - محصلة أخرى سبق لإروجينا أن قال بها ومفادها: أن الطبيعة لم تعد تخدم الإله ومنشأه وقدراته وحكمته، وإنما أصبحت وفقاً لتعريفها كالإنسان تماماً المحدود فى علاقته بالله ؛ لأن تحديد ماهية وجوهر ووظيفة الطبيعة يرتبط ارتباطاً وثيقا بعلاقة الإنسان بها. وهذا يعنى أنها لم تعد شيئاً متدنياً بالنسبة إلى الله، وإنما هى خُلقت من أجل الإنسان ولصالحه ولنفعه، فمنها يتم إطعامه وملبسه وتقديم جميع الخدمات له، وهو سيد عليها.

ويحل عصر جديد، وتكون للطبيعة قيمتها وجوهرها وحركتها لذاتها. هكذا يلقى كوزانوس بكل ثقله الضوء على فيضه الذى لا يرى به فقط الأشياء التى تمثل مجرد أمور ثانوية إذا كان الأمر يتعلق بهدف الرؤية فقط[1]. ويكون الإنسان وفقاً لرأى إقليدس Euklid الخاطئ الذى يرسل أشعة رؤية العين فى اتجاه نحو الأشياء المراد رؤيتها، مثله فى ذلك مثل الإله الذى ثبت الشمس والقمر والنجوم فى قبة السماء، وفقاً للوحى الإنجيلى، وليكون ذلك بمثابة توضيح للرؤية أمام الإنسان. ويكون موقع الإنسان فى الطبيعة خارج كل اعتبار سواء لذاته أو لذات الأرض. ويكون مرجع انسحاب الأشياء الطبيعية إلى الوجود الإنسانى، وبذلك تتحرر الطبيعة من قَدَرِ وجودها لتكون حرة بلا قيود لموضوعية البحث العلمى.

٣-٣ أول استفسار عن الطبيعة

عندما نهبط من فوق هامة هذا الجبل حتى سفحه، ونبدأ من هناك أولى الخطوات الصعبة نحو علوم الفيزياء أوعلم الطبيعة فسوف يبدو لنا فى بادئ الأمر كم هو وعر هذا الطريق الذى سلكناه، لقد كان طريقاً مملوءاً بتضاريس وعرة، دروبه مفتوحة تنطلق منها رياح عكسية عاتية. وحتى يتسنى لتلك الخطوات إتمامها على النحو المرضى والتى كان يستحيل القيام بها أو الاضطلاع بأدائها إلا من خلال التحرر من أغلال الاعتقادات السائدة التى كانت بمثابة سجن حصين لهذا الفكر الجديد، وحتى يتسنى له الخروج من بين جدرانه إلى الحرية التى يريد أن يتنسمها. وهى التوجه نحو الطبيعة والرغبة فى استكشافها. إنها المكان الذى ما زال فيه كل شىء غامضاً ومبهماً، بل غير معروف. إنه العصر الذى لم ير طريقاً ممهداً حتى ولو بإيجاد مصنع بسيط للأحذية أو للمعدات أو ما شابه ذلك، حتى إنه لم يكن هناك هدف يقينى بوجود طريق يؤدى إلى تحقيق ذلك.

---

(١) Ebd. II, 12

وربما ننصِّب من أنفسنا شهوداً على أولى تلك الخطوات التى قُطعت على طريق التطور الذى لحق بعالَم الطبيعة، ونُبرز احتجاجًا ظهر على السطح كان بمثابة أول عائق وُضع على هذا الطريق. وتكون توجهاته بداية موجة ناهضة ضد ذلك الاعتقاد العجيب الذى كان سائدًا من قبل عصر أرسطو، وكذلك لآرائه التى ألقت بسحب ضبابها على كل الأشياء فى الطبيعة. ولعل الحديث عن المشروع المفضل والمميز عن قصة الخلق المطروحة فى الفصل الأول من توراة موسى Mosis صيغ محتواه وفقًا لطابع الأسلوب الكنسى السائد فى تلك الفترة تحت ريادة القديس إيزيدور فون سيفيلا Isidor von Sevilla متضمنًا قصة خلق هذا العالم فى ستة أيام لتجد طريقها إلى الانتشار فى بلاد الغرب. تلك الصياغة التى اختلطت محتوياتها بتفسيرات من وحى الإنجيل ورمزيات تفسيرات العقل وغيرها من الرسائل والخرافات، ولتكون بمثابة حجر عثرة أو عقبة كئود ممثلة فى الآيتين السادسة والسابعة من قصة الخلق اللتين تضمنتا "ويتكلم الرب سيكون هناك برزخ فى حاجز بين المياه، حاجز يفصل تلك المياه بعضها عن بعض، ويصنع الله هذا البرزخ ليفصل المياه تحتها وفوقها".

ولكن ماذا فعل الأسقف فون سيفيلا بمضمون هذه الآية؟ إذا كانت هناك سماء مغمورة بالمياه موجودة فوق سَمْتِها ومن أعلاها تتحرك مجالاتها بسرعة فائقة، وهو الأمر الذى لم يتطرق إليه أى شك عنده. والسؤال الذى يطرح نفسه كيف تحتفظ هذه المياه هناك ببقائها فى ظل هذا الدوران السريع والمتزايد دورانه باطراد؟ ولا يجد إيزيدور تفسيرًا فيزيقيًا لهذه الظاهرة يقدمه لأقرانه من المؤمنين المسيحيين إلا أن يرجعها إلى معجزة من معجزات القدرة الإلهية. وهو تفسير اتسم بالبساطة واستُقبل بالترحاب :

"لأن ذلك الإله الذى استطاع أن يخلق كل شىء من العدم، لا يستعصى على قدرته تثبيت هذه المياه فى السماوات، أليس هو الذى منح الحديد صلابته؟ ويكون حل تلك المعضلة من خلال هذه القدرة الإلهية، القدرة التى تبقى المياه فى مكانها بإرادة إلهية، وذلك من خلال اتباع سبل وطرق غير معروفة عند البشر(١).

(١) Isidore Hispalensis, De natura rerum liber cap. XIV,De aquis quae super caelestis sunt.

وتُثار ضجة بعد مرور فترة قصيرة تمثلت فى أصوات ثلاثة من العلماء الرواد تعالت وارتفع صداها لتقديم تفسير جديد لنص هذه الكلمة الواردة بالإنجيل، وليتبين لنا كيف أن هذه الآراء استطاعت من خلال الأدلة العقلية وبعض تجارب الخبرة المتواضعة أن تكون من مسلمات حقائق الوحى الخالص المحض.

وبعد مرور فترة قصيرة على كتابات أرويجينا يكتب شخص لم تكن له شهرة مثله، ويثير بما كتب اهتمام الناس مستخدما فى ذلك اسمًا مستعاراً كما فعل من قبل الملقب ديونسيوس. ويقوم هذا الشخص المجهول بتأليف كتاب موجز عن خلق السماوات والأرض، ويذيِّل كتابه هذا بالاسم اللامع والرنان لذلك الإنجليزى المشهور "بيدَا المبجل وصاحب القداسة" Beda Venerabilis الذى أصبح مع عام ٧٠٠م أحد أعمدة العلم فى إنجلترا[١].

وتتجلى نسائم الطبيعة فى داخل كتاب "بيدا" مقدماً على صفحاته الشروح والتفسيرات الواضحة من خلال الأدلة العقلية والخبرات المرتكزة على التجارب كبديل عن اقتباسات نصوص الإنجيل وتصورات العقيدة. ويضطلع هذا المفكر بيدا بالإدلاء برأيه فى نظرية الخلق والتقويم، ويقترح ثلاثة افتراضات فيزيقية فى هذا الشأن: يعتبر بيدا الشك فى الوحى أمراً مرفوضاً، وهو ما يمثل عنده الافتراض الأول، ويدلل على ذلك بدوران المياه بسرعة فائقة بدرجة يستحيل معها أن تتعرض للسقوط، الأمر الذى يستطيع كل إنسان أن يتثبَّت منه من خلال تجربة تحريك المياه بسرعة فى وعاء ملىء بها، ومع تزايد سرعة دورانها من خلال دفعها باليد تقل نسبة الماء المفقود من هذا الوعاء. وقد أجريت تلك التجربة فى اليونان، إلا أن التساؤل يبقى قائماً عما إذا كان بيدا على علم سابق بهذه التجربة أم لا؟

(١) Hirzu und zum folgenden Pierre Duheim, Le Systeme du Monde, Bd.3, Paris 1954 ,S.79 ff.

يرتكز الافتراض الثانى على أسباب طبيعية مؤداها أن الماء الموجود فى الجانب العلوى من السماء يبقى على شكل بخار مجسداً الصورة التى نراها ممثلة فى الغمام أو السحب، والتى نراها تملأ الأفق.

أما الفرضية الثالثة فهى ترى أنه من خلال البعد عن الشمس، والتى هى المصدر الأساسى للحرارة والدفء، فإنه لا مفر من أن يحدث تجمد لجزء الماء الموجود فى السماء وبالتالى لا يسقط ويبقى ثابتًا فى موقعه(١).

وقد أدى ذلك النص الوارد فى الإنجيل إلى اتخاذ موقف يمثل نوعًا من التحدى من رجلين كانا يعيشان فى ذلك العصر.

وينهج هذان الرجلان الطريق نفسه الذى سلكه بيدا، وأحرزا بعض التقدم الملموس: أولهما هو ذلك النورماندى فيليهم فون كونشس Wilhelm von Conches (1080-1154)، أحد تلاميذ برنهارد فون كارتريز Bernhard von Chartres عميد مدرسة الفلسفة هناك والذى قام فى عام ١١٢٢م، بافتتاح مدرسة خاصة فى باريس وأشرف على رئاستها لأكثر من عشرين عاماً. أما الرجل الثانى فهو تيرى فون كارتريز Thierry von Chartres المتوفى عام ١١٥٥م، والذى ترجع أصوله الأسرية إلى أسرة من النبلاء والفرسان، وهو أيضا الشقيق الأصغر لبرنهارد Bernhard الذى اعتبر أحد كبار علماء الطبيعة وفلاسفتها المرموقين.

توجد معظم مؤلفات تيرى محفوظة فى مكتبة نيقولاوس فون كوز Nikolaus von Kues وهى المؤلفات التى تركت بصماتها وأثرها الواضح، خاصة فى مجال الرموز الهندسية التى تضمنها مؤلفه الشهير "علماء الجهل". وقد واجهت تعاليم الإنجيل عن المياه التى بالسماوات فى أعاليها وفى أسافلها نوعًا من إثارة الفكر وقدح الأذهان بين المفكرين الذين اختلفوا تجاهها. ولنسمع على سبيل المثال ما قال به Wilhelm von Conches:

---

(١) Bedae Venerabilis Opera omnia I col.893, De super caelestibus aquis.

" هناك أشخاص معينون يدّعون أن هناك فوق طبقة الإيتير فى السماء ماء متجمداً يتراءى للناظر كما لو كان طبقة توجد فوقها المياه السائلة المألوفة لنا، ويستندون فى ذلك ببعض اقتباسات لتدعيم رأيهم هذا من الكتاب المقدس. وسوف يتبين لنا أن هذا الكلام يمثل تعارضاً مع العقل ومناقضاً له، وبالتالى فإنه ليس فى الإمكان حدوثه. وسوف نبين كيفية أن نفهم فهماً صحيحاً تلك النصوص التى تضمنها الكتاب المقدس. فإذا كان فى ذلك الموقع المذكور ماء متجمد فسيترتب على ذلك أمور بالغة الأهمية قد تؤدى إلى عواقب وخيمة. فالأرض هنا هى ما تمثل موقع ثقل ومركز، علاوة على ذلك إذا ما وجد الماء المتجمد فى هذه البقعة فإنه سيوجد بجواره عنصر النار، وهذا أمر يستحيل حدوثه ؛ لأن وجود الماء بجوار النار سيؤدى بالتالى إلى جفافه أو تسخينه، فى حين أن الماء المتجمد يكون شديد الرطوبة والبرودة، ولهذا سيكون تواجدهما مباشرة جنباً إلى جنب يمثل نوعاً من التناقض بينهما، لأنه لا يوجد بينهما رباط من نوع ما. وإذا وجد فسيكون نوعاً من الصراع. وبمعنى أدق فإن الماء سيفقد تجمده والنار سوف تخمد، فإذا ما وجدت النار بعيده عن سمت السماء فيستحيل أن يجاورها ذلك الماء المتجمد. ولهذا كان لزاماً وجود حاجز ما بينهما. فما هو ذلك الحاجز؟ هل هو عنصر من العناصر؟ وهل هناك عنصر يمكن أن يوجد فوق هذه النيران؟ وهل هو جسم مرئى؟ وإذا كان كذلك فلماذا لا يراه المرء. ويبقى الرأى القائل باستحالة وجود مياه متجمدة فى هذه المنطقة. وإننى على دراية ويقين كاف بما يقوله علماء اللاهوت ورجال الإكليروس فى هذا الشأن:

" لسنا على علم أو على دراية إذا كان هناك وجود حقيقى للماء، ولكننا نعلم أن ذلك ممكن من خلال قدرة الله، الأمر الذى لا يُحِقُّ لنا أن نشفق عليهم من منظور حجتهم الواهية هذه. إنه نوع من الابتلاء الذى يدعو للإشفاق والقول بأن الرب يستطيع فعل هذا الشيء دون أن يتثبت من أن هذا الشيء موجود أو غير موجود، أو أن له براهين تدل عليه أو على وجوده، أو أن من وجوده هدف نافع. وفى الواقع أن الرب لا يفعل كل شيء هو قادر على فعله. فلو أراد الرب مثلاً أن يتحدث مع فلاح أو أراد أن يصنع من جذع شجرة ثوراً فهل فعل ذلك ولو لمرة واحدة؟ وعلى الرغم من أنهم أبانوا أسباب

وجود الماء المتجمد حسب زعمهم، فإنهم توقفوا عن الإدلاء بذلك الادعــاء. ومن ثم إذا لم يكن هناك ماء متجمد موجود فى تلك البقعة فهذا يعنى أنه لا توجد مياه على الإطلاق هناك(١). واتفــاقًا مع الآية الواردة بالإنجيل أنه الرب الذى أوجد المياه فى السماوات وفَصَل بينهما بالبرزخ السماوى بين الجزء العلوى والجزء السفلى الذى وضحه فيلهيلم فون كونشيس فى كلمته الخاصة بإيضاح مصطلح البرزخ مفسرًا إياه بالهواء الموجود على الأرض فوق الماء وتحته يكون فى صورة سحب منتشرة ومتفرقة. وعلاوة على ذلك فإن هناك أشياء أخرى شغلت أعماق فكر فيلهيلم فون كونشيس Wilhelm von Conches وهى بحثه المضنى عن الإيمان المطلق بالأشياء دون فهمها وهذا لا يتأتى بالطبع إلا إذا ارتكن الأمر على تفسير فيزيائى. لهذا السبب تعرض فيلهلم لعديد من التحذيرات من أقرانه وخاصة من رجال اللاهوت. ولكن ذلك لم يفل من شجاعته فى أن يدافع عن وجهة نظره، ويقيم الحجة ويزيل ذلك التناقض كلية بين حقائق الإيمان وحقائق علوم الفيزياء. فإذا ما ذكر فى الكتاب المقدس خلق شىء ما وقمنا نحن بتفسير خلق هذا الشىء، فليس ثمة من تعارض أو تناقض بين ما نقول وبين ما هو موجود فى لغة الكتاب المقدس. ومثالاً لذلك لو جاء إلىَّ أحد الحكماء وذكر لى أن شيئًا ما قد خُلق ثم جاء شخص آخر وقال بوجود نفس الشىء مفسرًا رأيه استنادًا على ذلك القول الذى ادعاه الشخص الأول. فأين ذلك التعارض الذى يمكن أن يكون بين رأى الشخصين؟ إن رجال اللاهوت لا يعرفون شيئًا عن قوى الطبيعة ولا يريدون لغيرهم أن يعرفوا، بل يريدون أن يبقوا فى أغلال جهلهم، يريدون سلب حقوقنا فى البحث عن الأسباب والعلل وتقصيها، يريدون أن نساق إلى الإيمان كالبهائم مثلنا فى ذلك مثل بسطاء الفلاحين الأغبياء الذين يعيشون فى إيمانهم دون أى استخدام لعقولهم. وإذا ما نما إلى علمهم أن هناك من يحاول البحث والتقصى والسؤال عن العلل والأسباب فإننا نجدهم يصيحون بأعلى أصواتهم: "انظروا هذا الهرطيق الملحد(٢)!"

---

(١) Wilhelm von Conches, Du Philosophia Mundi I,28- 29

(٢) Ebd.I, 30

وتعم موجات متتالية ومتواصلة تكيل الاتهامات بالهرطقة(١)، وتسيطر على فكر رجال اللاهوت المدرسيين الذين أعطوا لنفسهم الحق فى تفسير أى شرح أو ادعاء، وتقترب تلك التهم وتلقى بظلال الشك على مؤلفه: "الفلسفة والكون" والذى دافع عنه بما يلى :

"إذا وجد هؤلاء أمرًا ما، لم يرد فيه نص فى الكتاب المقدس، فما تلبث أن تتعالى صيحاتهم بإلصاق تهم الهرطقة والإلحاد، وهى التهم التى وُجهت إليه وتم إلصاقها به من قِبَل هؤلاء العلماء المدرسيين لإدانته. وذلك ليس من منظور أنهم لم يجدوا الشىء الذى من خلاله يقذفونه به كحجة لإلحاده وزندقته، ولكن لأن هذا الرأى وإن كان حقيقة، من وجهة نظرهم يتعارض مع الإيمان والعقيدة. ويجىء دفاع الرجل كأول مفكر ليفرق بكل وضوح بين ماهية الفيلسوف وماهية عالم الفيزياء: " تمثل الفلسفة بالنسبة لعالم الفيزياء عرض الأشياء ومقومات وجودها الضرورية، فى حين يأخذ الفيزيائى فى الاعتبار الاضطلاع بتقديم التفسيرات والشروح الممكنة لها. فالفيلسوف هو ذلك الشخص الذى يمتثل لما هو ضرورى وحتمى، أما عالم الفيزياء فيَمتثِل لما هو ممكن أو محتمل وليس بحتمى أو ضرورى. ويفرق فى نظرته إلى علم الفلك بين ثلاثة طرق من خلالها يحاول توضيح السؤال المطروح على الساحة، ألا وهى الطريقة الميثولوجية والطريقة التنبؤية والطريقة الفلكية.

يتحدث بعض الناس عن النجوم والأفلاك بشكل أسطورى حينما يقصون أن برج الثور قد انسلخ من كوكب المشترى الأوروبى ليتحول إلى صورة نجم أو صورة الفلك المتمثل فى دائرة الأبراج السماوية، الأمر الذى ينسحب على غيره من النجوم الأخرى، والتى تعتبر من الأمور المشروعة ؛ لأنه بدون ذلك ما كان من الممكن لنا أن نعرف فى أى جزء من السماء توجد هذه الأبراج، وكم يبلغ عدد النجوم والأفلاك التى يشملها هذا الجزء، وكيف يمكن ترتيبها وتنسيقها(٢).

---

(١) Ebd.II , 26

(٢) Ebd.I, 30

إن ذلك الفيزيائى صاحب الفكر الرائق – وهو الأمر غير المعتاد فى عصره – استطاع أن يفرق بطريقة واضحة وحاسمة بين علمى التنبؤ والتنجيم وعلم الفلك: إذا كان هناك سؤال يعالج وفقًا لوسائل تنجيمية فإن هذا يعنى ما يمكن رؤيته من أجرام سماوية وما إذا كانت هذه الأجرام مشابهة أو مخالفة لما هو موجود أو لا[١]، لأن كثيرًا من الأشياء التى تبدو لنا موجودة تكون فى الواقع غير ذلك من منظور خِداع النظر الذى قد يخوننا. أما اتِّباع الوسائل الفلكية فإنها تعالج كون وجوهر الأشياء سواء وجد أو لم يوجد وفقا لآراء فيلهيلم فون كونشيس Wilhelm von Conches فإن اختصاص عالم الفلك وواجبه هو مثل اختصاص الفيلسوف وواجبه المتمثل فى البحث عن الحقيقة وصياغة قوانينها التى ترتكز بالضرورة على طبيعة الأشياء. أما عالم الفيزياء الذى تأثر فى هذا العصر بالتعاليم الإغريقية فى هذا الشأن فيختص بالعلم الممكن، أما عالم التنجيم فهو يختص بظواهر الأشياء فقط[٢]. ويقع عبء التفسير الفيزيائى للخلق الذى جاء بسفر التكوين على عاتق العالم تيرى فون كارتريز Thierry von Chartres الذى عرض له بمعالجة توضيحية وبطريقة عبقرية. إنه العالم المعاصر لفيلهيلم فون كونشيس، الذى تولى وظيفة الأستاذية بمدينة Chartres كخلف لشقيقه برنهارد Bernhard بعد وفاته فى الوقت نفسه الذى يذهب فيه فيلهيلم نفسه إلى باريس ويحسب من بين مشاهير العلماء من خلال مؤلفه الصغير الذى عرض فيه نظرية الأيام الستة للخلق، يقول :

"إننى اقترح عرض الجزء الأول من سفر التكوين من منظور فيزيائى، وسوف أبدأ ببضع كلمات أستفسر بها عن القصد من مؤلف السفر موسى (عليه السلام) وما هى الفائدة العائدة من هذا الكتاب، وسوف أعرض لنصوصه من منظور مغزاه التاريخى، متجنبًا فى ذلك التحديدات الرمزية والأخلاقية التى حازت على اهتمام المفسرين من

---

(١) Ebd.I, 30

(٢) Duhem ,a. a. O.,III, 100f.

رجال الإكليروس واللاهوت الذين عرضوا لها بشكل مسهب". وينتهى كونشيس بعد كل ذلك بإعداد الخطوط العريضة والأساسيات لنشأة هذا الكون من خلال علل فيزيائية محضة، وذلك على أساس مبدأ وحيد هو عنصر النار كما هو الحال فى الفيزياء الحديثة المرتكزة على أسس الطاقة. ومع خلق المادة وعناصرها تبدأ التأثيرات القوية والعنيفة لقواها. ومع هذه اللحظة تظهر النيران بشكل مستقل فى حركة دوران هائل حول نفسها، وهو ما يمثل نسق دورات ست لهذه النار اعتبرت ستة أيام، واتخذت لقب أيام الخلق الستة، وهى ما يطلق عليه أيضا الصيرورة الكونية الكبرى، والتى لا تمس قدرة الرب وقوته ؛ لأن النار تُسيِّر كل شىء بمقتضى صفتيها النور والدفء: فالنور يشق الهواء النقى دون أن يعمل على تسخينه أو تدفئته إلا فى حالة اصطدامه بشىء ثابت كالماء أو الأرض التى تشاركه فى هذه اللحظة دفأه وسخونته. وعندما يقوم الضوء بتدفئة الماء وتسخينه فسرعان ما يتفتت هذا الماء إلى نقاط متناهية الصغر، ومن خلال حركته ترتفع هذه النقاط إلى الهواء كما يرتفع البخار من داخل غلاية لتصعد إلى السماء وتصير سحابًا. هذا السحاب أو البخار المتكون من ذرات المياه الصغيرة والخفيفة التى اندفعت عبر الهواء من خلال سخونتها، تزداد شدة تحركها مع شدة سخونتها لتتجمع بالطبقات العليا من الهواء، لتسقط إلى الأرض على شكل مطرد عندما تتكثف تلك النقاط بضغوط من الرياح، فيحل عندئذ البرد. وإذا ما اشتد عليها الريح فإنها تتحول مضغوطة إلى بَرَد. وعندما يشتد الدفء ليرفع جزءًا من الماء فى شكل بخار للطبقات العليا فى الهواء فإنه يقلل بالتالى من كميات المياه الجارية على الأرض، هذه الأرض التى لم يعد لديها بذلك يابس متماسك وإنما جزر منفصلة. وهكذا عندما تسقط رخات شديدة من المطر فوق سطح منضدة ويحاول المرء أن يُقرِّب من هذا الماء المتساقط نارًا، فإن حرارة النار التى تغمر الطبقة السائلة من ذلك الماء المكثف تقل بالتدريج، ثم يتجمع الماء مرة أخرى ليتماسك ويتجمع فى مناطق محددة، ويرى المرء بعض بقع نشأت على السطح العلوى الذى تم تجفيفه من سطح المنضدة. ومن ذلك المنظور يتحرك الهواء بالمثل بين الماء العلوى والماء السفلى بفعل تلك السخونة التى جزأت الأرض الثابتة إلى عدة جزر. ومن خلال أن دفء الهواء هذا يختلط برطوبة

الأرض التى لم يتسرب منها الماء بعد، ومن خلال تلك القوانين تتهيأ الأرض لتقبل نموات عديدة من الحشائش والأشجار والنباتات(١).

وبعد أن تستكمل القبة السماوية وجودها تتكون النجوم من خلال تركيز السخونة الفائقة وتماسك الماء وتراكمه، حتى تصل درجة الدفء إلى المعدل المطلوب الذى يتيح وجود حياة للكائنات، فيوجد السمك وغيره من الحيوانات المائية فى الماء، والطيور فى الهواء، وحتى مجىء الإنسان وبقية الحيوانات.

وخلافًا لنشأة الخلق الثابت التى جاء بها الإنجيل إلى عالم الوجود غير المتحرك عند الإغريق والمحدد بمكان بعيّنه، نرى تييرى فون كارتريز، يتحدث عن الخلق من خلال قوة ذاتية ديناميكية، مثلما فعل أرويجينا من قبله، حيث إن كل شىء فى الوجود فى حركة دائمة، الحركة الناتجة عن تأثير قوى الطبيعة وما يحدث من داخل ذاتها، أى من داخل جوهر المادة نفسها، نفس الدلائل التى قال بها ذلك الإسكتلندى فى أن خلق الرب المادة التى تمثل الوجود، فهى وحدها توازى حركة دوران النار، حركة الصيرورة والحياة، ومجرى أحداث الكون الهائلة.

ويوضح العالِم الفرنسى "دوهيم" Duhem أنه لا "ديكارت"Descartes ولا "لبلاس" Laplace، تمكنا من التفوق والتغلب على تلك الفلسفة العقلية الشجاعة التى قال بها تييرى؛ ذلك أنهما أرادا تنظيم العالم من خلالها، الأمر الذى لم يكن فى حسبان العالِم الكارتريزى. وانتهيا إلى القول بأنه ليست بالمادة فقط وإنما بالحركة أيضًا. ويجىء من بعدهما "كانط" Kant ليرجع ذلك كله إلى الخالق، الأمر الذى اقتصر عليه واختص به تييرى(٢). وتكون الغطرسة والعجرفة التى اتسم بها رجال

---

(١) Duhem : a. a. O. 184- 187 Hauraeu, Notice sur le Numero 637 des manuscripts de la Bibliotheque Nationale 1888. XXXII, 2, 167ff.,Duhem ,Thierry de Chartres et Nicolas de Cues, 1909.

(٢) Duhem, Le Systeme de la Monde III, 187f.

الإكليروس والقواعد الصارمة والجامدة التى وضعتها الكنيسة وما صاحبها من قضايا التكفير والشعوذة علامات واضحة على الطريق أن هناك فكراً جديداً بدأ يخترق كل ذلك. ويجىء نداء العلامة الإسكتلندى، رائد علماء البلاط الملكى، باتباع صوت العقل وبالتقصى المباشر للأشياء فى الطبيعة، ليرسخ نزعة خطيرة فى وجدان الناس تتبنى مبدأ الفهم، بدلاً من الاعتقاد الأعمى. ورغم المصير المأساوى الذى انتهى بهرطقة أرويجينا والحكم بإلحاده، نجد أن كثيراً من المفكرين يغدون غدوه ويسيرون على دربه، ولم يعد كافياً أن يؤمن الشخص بشىء ما لأن الرب قال بذلك، من منظور أنه يعلم ما يريد وأنه بإرادته تلك يكون قادراً على فعل كل شىء.

لم يعد يكفى الإيمان بصور من نصوص الكتاب المقدس لأمور بدائية أو أسطورية كغذاء يصلح لأطفال رضع، ولا يعتبر ذلك نوعًا من التجنى على مبدأ الإيمان، وإنما هو العكس تماما، وأن يكون النص الإنجيلى مبعثًا وحافزًا قويًا لبذل المزيد من هذا التكامل والتقصى. ذلك أن الإنسان لم يعد يقبل ما يقال له أنه هكذا خُلِق؟ وإنما يريد أن يعرف كيف خُلِق؟ وما هو النفع العائد من خلقه هذا؟ المرء يتساءل دومًا عن الأسباب ويبحث عن شروح وتوضيحات لها. ويكون القاضى الذى يقول كلمته الأخيرة هو العقل العام المعتمد على الملاحظة والخبرة المحسوسة المكتسبة من خلال الأحداث اليومية، ويصبح المرء على هذا النحو نمطًا ونموذجًا لما يدور فى الكون من أحداث، مثله فى ذلك مثل وعاء غلاية البخار بما يرسل من بخار، أو ما توضحه نقاط الماء المتكاثفة على سطح المنضدة، وبما يحدث على اليابسة، وكما يحدث لدوران السائل المدار فى داخل كوب، وما يقدمه من دلائل وبراهين على دوران المواد السائلة، التى من خلال ملاحظتها وتأملها تعطينا الخبرة والتجربة.

لم يعد البحث عن علل الأحداث الهائلة من خلال عالم فوقى أو من خلال اللجوء إلى صنائع الله فى هذه الطبيعة، وإنما اللجوء إلى الطبيعة ذاتها بما تكوِّن من وحدة متلازمة من الوجود الأرضى والوجود الكونى، وذلك من خلال حركة قوى الطبيعة وصيرورتها التى ليست فى حاجة إلى وجود معجزة، لأن المعجزة ترتكز على وحى له

أساس إلهى. ويتمخض كل ذلك عن نبرة جديدة فى لغة الفكر بين وحدته وبين عجائب الطبيعة، التى اختلطت بها علوم الفيزياء، التى وضع أسسها العالم تييرى وعرض أنها تملك فى ذاتها المعنى الفائق والفائدة العظمى، ألا وهى معرفة الله والإقرار بوجوده من خلال صنائعه وأفعاله، الأمر الذى تحدث عنه هذا الأديب الشاعر متسائلا:

"من أين لى بالشخص الذى يقول لى،

عن نوع وكيفية خلق موجودات هذا الكون؟ "

وتكون إجابته على تساؤله:

"الطبيعة وليس شىء آخر غيرها،

والتى يقدم فيها الرب جوهره وصناعته،

أليست هى أيضاً الحاوية لكل أسرار السماء؟

الأسرار التى مبعثها ومنبعها الطبيعة!"[١]

تلك هى كلمات الأديب الألمانى هونوريوس فون ريجنزبورج Honorius von Regensburg الذى تتلمذ على أرويجينا ممهداً بها الطريق للدخول إلى حقل جديد للفكر الإنسانى تجاه المعرفة الإلهية.

إنها طبيعة الأشياء التى تنير لنا الطريق عن طريقة وكيفية بناء هذا الكون[٢]. إنه الكون الذى حظى باهتمام ورعاية أرويجينا ومن بعده كوزانوس بثلاثمائة عام، والذى كان ثمرة ذلك الاحتجاج الأوربى ضد الثنائية التى رسخها فكر العالم القديم، عالم الأنتيكا. إنها طبيعة الأشياء التى تتطلب تلاحماً وتلاقياً مع كل انقسامات توجد فى

(١) Heinrich Frauenlib aus amei?en, Die deutsche Literatur hg.v.de Boor 1965, I/I 396.

(٢) Honorius von Regensburg ,Liber quaestionum 5.

الكــون مــن خــلال تأثير قوى الحركة وما تمهد له من تعارض وتوافق ينتهى إلى وحدة منسجمة[١].

ومن الواضح أن التوجه إلى الطبيعة لم يكن مجرد انتقال النظر من شىء يُرَى إلى شىء آخر مغاير، وإنما النظر إلى الطبيعة ككل، كعالم يسيره الإله، وله نفس طبيعته، أنه التوجه أو النزعة المنبثقة من هذا الاحتجاج الأوربى ضد الفكر الدينى المتولد عن المسيحية، الأمر الذى أفزع العديد من رجال الكنيسة، ومثل لهم خطراً كبيراً.

ولعل الملاحَظ أنه لم يكن ثمة شىء وضحته علاقة معارف الطبيعة من منطلق تساؤلات مرتكزة على أسس دينية للطبيعة، كعامل منافس للمسيحية، واعتبار ذلك توجهًا إلحاديًا. ويجيب على ذلك فيلهيلم فون كونشيس برد مفحِم لكل تهم الإلحاد التى لحقت بالمفكرين، حينما طلب منه أن يدلل على ما يقول من واقع ما تضمنه الإنجيل (الكتاب المقدس)، نجد إجابته على ذلك :

"إن البحث عن الأصول الأولى للأشياء وعن حتمية نشأة قوانينها إنما هو الواجب الأسمى الواقع على عاتق جماهير المؤمنين والمتدينين الذين عليهم أداؤه فى تعاون أخوى وثيق لإشباع فضولنا نحو اكتساب المزيد من المعرفة"[٢].

ولعل ذلك التوجه الذى أصر عليه فون كونشيس يمكن مقارنته بما سار عليه زميله وصديقه "جلبرت فون بوريه"Gilbert von Porree، أحد مشاهير معلمى مدرسة كارتريز وأسقف مدينة بواتير Poitiers، والذى كان يُعلِّم نظريته عن تلاق أصل الوجود مع الوجود الإلهى، والذى هو فى الوقت نفسه الأصل الإلهى الأول للطبيعة. ويعطينا المثل الأعلى والقدوة المتمثلة فى هذا الفكر المتحرر والسائر على درب توجهات أرويجينا حجة قوية ودامغة ضد تهم الإلحاد والهرطقة، والسؤال لماذا كل تلك الحجج؟ والإجابة، أنه قد أُغلِق على المرء استيعاب خلق الإنسان من كتلة من الطين.

---

(١) Ebd.

(٢) Hunke, Europas andere Religion S. 151 .

٣-٤ مياه متدفقة على طواحين العلم

"يُمثِّل علم الفلك أساس العلوم بلا منازع، ولهذا كان لزامًا عليَّ أن أضعه أمانة فى عنقك. ولا يوجد أحد سواك جدير بذلك. ألم تكن المرسى والمرفأ الأمين فى زماننا هذا؟ وأنت ثانى أبرز علماء الفلسفة ، وعلوم الفلك، ومختلف فروع الرياضيات التى تمثل نقطة التلاقى لكل ما يرد إليها من بحوث ودراسات من حدب وصوب".

هذا الاقتباس يقرؤه العلاَّمة تييرى Meister Thierry فى عام ١١٤٤م بمدينة كارتريز Chartres من بين محتوى خطاب جاءه من أسبانيا عبر جبال البرانس إلى هذه المدينة الراعية لعلوم الحكمة والواقعة على شاطئ نهير الإيرى Eure ، وعلى بعد ٧٥ كيلومترا من مدينة باريس. ومرفق بالخطاب مخطوطة ضخمة، ويستمر صاحب الخطاب فى القراءة :

" أريد أيها العزيز أن أحيطك علمًا بالأساسيات التى قام عليها علم الفلك، وأضعها أمانة بين يديك. ألست السيد والأب الذى لا قرين له فى هذه الدراسات اللاتينية، وليس عندى ماهو أفضل من ذلك كى أقدمه لك، آملاً أن ينال إعجابك ورضاك. أريد أن يَعلم الناس من خلالك، كم من الآثام تم ارتكابها بسلاح الجهل والغرور من أولئك الذين خاضوا فى علم الفلك ومارسوه قبل أن يتعرفوا على بديهيات أسسه الأولى. وفى الختام آمل أن يكون هذا الإسهام العلمى المرفق والذى أنجزه أخى العلامة روبرت فون راتينيه Robert von Rétines، العالِم الذى قدم لعلماء اللاتينيات بهذا العمل مفتاح علوم السماء، أن ينال الرعاية الفائقة من خلالكم وبكم، وبما لكم من سلطات مهيبة، وذلك قبل أن يقع هذا الكتاب ضحية فى أيدى الصغار من الفضوليين(١).

والسؤال الذى يطرح نفسه الآن، من يا تُرى يكون مرسل هذا الخطاب؟ ومن هو مؤلف ذلك المخطوط العلمى الكبير؟

---

(١) Duhem,a. a. O. III. 176.

كاتب هذا الخطاب كان يلقِّب نفسه "هيرمان الشفابى" أو "هيرمان الدلماتى" Hermann der Schwabe / der Dalmate، وذلك من أجل التمييز بينه وبين هيرمان آخر، سوف نتعرف عليه فيما بعد. هذا الشفابى هو هيرمان الثانى Hermann II. الذى تلقى علومه ودراساته بالمدرسة الكارتريزية، وتتلمذ على يد تييرى الذى كان يحمل له تقديراً وإجلالاً. ويقوم فى الوقت نفسه مع صديقه ورفيق فترة الدراسة روبرت فون ريتينيه بمدينة بروجى Brügge برحلات وسفريات طويلة عبر أسبانيا بهدف التعرف على كنوز علومها الغنية الوفيرة، تلك الرحلات التى وَثَّقت عرى الصداقة بينهما. ووفقًا لما يُروى: فى أسبانيا وعلى ضفاف نهر الإبرو Der Ebro يلتقى الأسقف بطرس المبجل Peter der Ehrwürdige أسقف دير مدينة كلونى Cluny بالأصدقاء، ويعنى بذلك الرجلين الفاضلين ذوى الثقافة الواسعة والمتمرسين فى بحار اللغتين والذين اشتغلا بترجمات العديد من المؤلفات من العربية إلى اللاتينية ومن بينها مؤلفاتهم الخاصة بهم.

"لقد توجهت إلى رجلين"، يواصل الأسقف حديثة بدير كلونى، الواقع بمنطقة لصيقة الجوار بأسبانيا المسلمة فى مقدمة بحث علمى له بعنوان: "ضد الطوائف والهراطقة المسلمين"، "يملكان ناصية اللغة العربية وعلى خبرة بأسرارها، وبذلت كل جهدى ومن خلال الهدايا فى إقناعهما بأن يقوما بترجمة القرآن، وقدمت لهما شخصين لمساعدتهما فى إنجاز هذا العمل، أحدهما مسلم ويسمى محمد وثانيهما يهودى واسمه بطرس أبو داود من مدينة طليطلة، وينتهى هذا التكليف إلى إصدار مؤلف ضخم بعد بحث شاق فى كافة خبايا مكتبات أولئك "البرابرة"، وكان ذلك عام ١١٤١م، وهو العام الذى يممتُ فيه وجهى شطر أسبانيا، إلى طليطلة، وأجريت حديثًا فى هذا الشأن مع الأمير ألفونس، الملقب بالمنتصر".

مدينة طليطلة، المدينة المبنية فوق الصخور العالية ذات اللون البنى المشوب بالحمرة والمحاطة بالوديان والأخاديد فى منطقة الريوتايو Rio Tajo التى عاشت مجدها الزاهر لمدة ثلاثة قرون ونصف تحت الحكم العربى، الفترة الذهبية التى تميزت بفن البناء والمعمار والعلوم.

ومنذ عام ١٠٨٥م، وبعد تفتت ممالك الخلافة الإسلامية فى قرطبة إلى ممالك صغيرة تبدو طليطلة معقلاً وحصناً للعلوم، يفتخر حاكمها الملك المسيحى ألفونس السادس Alfons VI، ملك قشتالة، بأنه المحب والمتحمس الكبير للعلم والثقافة العربية وصاحب لقب حاكم أهل الدينين، بل وصهر أحد ملوك المسلمين الذى حكم مملكة سيفيلا. ويفد المسيحيون القادمون من كل الأرجاء والمتشوقون فى ظمأ شديد لمخزون العلم العربى الذى حوته مخازن طليطلة، مدينة الأخاديد، ليعفوا عليها كما تعف دبابير النحل على أوعية العسل.

ويضطلع فريق عمل رباعى شكّله الأسقف بطرس الكلونى من أعضاء مسلمين ومسيحيين ويهود فى عصر زادت فيه حدة الصراعات الدينية، وذلك للقيام بترجمة كنوز الفكر والعلم التى تضمنتها الأعمال والمؤلفات العربية والإغريقية، خاصة الأعمال التى اشتعل بها العرب والعلم العربى. وهى المؤلفات التى وضعها الأسقف رايموند Erzbischof Raimund عام ١١٢٥م، مؤسس أكاديمية الترجمة Übersetzungsakademie فى خدمة الراغبين فى العلم من أهل الغرب. ويُوهب كل ذلك إلى مدينة كلونى التى هى تاج الأسقفية ورجال الإكليروس، وهى المدينة التى أصبحت تحت الحكم المسيحى والقشتالى.

وتحتضن طليطلة تراث المكتبات العربية الثرية بمخزونها العلمى والمنتشرة فى كل الأماكن التى تم استعادتها من السيادة الإسلامية، الأمر الذى أبرز هذا التراث وخلّده. ويترجم كل من هيرمان الثانى وروبرت الكيتونى للسيد بطرس الكلونى القرآن الموحى من قبل الله إلى اللاتينية إلى جانب أعمال عدة هنا وهناك فى عهد هيرمان الثانى الذى شغل وظيفة معلّم بمدينة ليون Leon، وروبرت بمدينة بامبالونا Pampplona، الذى شغل وظيفة قس مبتدئ.

تم إنجاز ترجمات عديدة لمؤلفات عالية القيمة فى مجال الفلك والتنجيم والسحر، من بين هذه المخطوطات المؤلفات العربية الأصلية والترجمات العربية التى أنجزت من اليونانية والتى قام بترتيبها وتنسيقها العلماء المسلمون وعملوا على رعايتها وحفظها من الضياع، لتأخذ طريقها إلى الغرب، ولتكون تحت تصرفه وإمرته.

أما المخطوطة اليدوية التى أرسلها هيرمان الثانى إلى رائده ومحبه تييرى المنتسب لمدينة كارتريز فهى مخطوطة العالم بطليموس التى سبق أن أنجزها فى القرن الثانى الميلادى كعالم مصرى سبق له أن استوعب العلم الإغريقى فى شتى مجالات الفلك والتنجيم كعلم شامل جامع، يضم موسوعة متكاملة عن صورة العالم أعاد صياغتها بالعديد من الإضافات والرسومات واللوحات الإرشادية، وهو المؤلف الذى يُعتبر من إنجازاته الكبرى، والذى شَرُف عنوانه بأداة التعريف العربية "أل" وأسماه "المجسط" والذى يعنى بلغة المؤلف المُقَرُّ والمُجَاز، وهو ما مثَّل السلطة والمرجع الرسمى المعتمد عليه طوال العصور الوسطى وحتى نهاية القرن السابع عشر.

وكتاب بطليموس هذا الذى شرُف بتوقيع إهداء هيرمان إلى معلمه تييرى، ترجمه العلامة العربى أبو القاسم بن مسلمة عام ١٠٠٠م إلى العربية، ودعَّم مادته بالحواشى والهوامش والتعليقات.

يعرض مضمون الكتاب لجهاز قياس سطح الغلاف السماوى، وهو جهاز فلكى خاص بقياس الزوايا. ومن الإنصاف أن نذكر كمَّ الصعوبات التى كان على المترجمين أن يواجهوها ويتغلبوا عليها، رغم أنهم كانوا على علم جيد بها. فنَقْلُ لغة إلى أخرى وخاصة العربية، كلغة سامية، إلى اللاتينية كلغة هندوأوربية ليست سهلة، فهما لغتان تختلفان فى معنى وبنية التعبيرات والمفردات اختلافات جذرية. وكثيراً ما كان يفتقد علماء الغرب المصطلح أو التعبير المناسب. ولهذا كان على العلماء العرب التدخل بالدعم والمساعدة لمعرفتهم بهذه الاختلافات وكيفية حصرها والتغلب عليها، وخاصة إذا ما جاءت الترجمات عبر اللغة العربية أو القشتالية.

وفى رسالة يوجهها السيد هيرمان إلى رفيق الدراسة وشريك عمره فى مؤلفاته ومشروعاته يبدى دهشته وشدة ألمه من صعوبة أداء هذا العمل الشاق الذى يتضمن سيلاً جارفًا من المصطلحات والمفردات التى اعتاد العلماء العرب استخدامها وتحويرها وصياغتها، لتعطى مكافآتها المناسبة فى اللغة اللاتينية، ويُقِرُّ ويعترف بالإسهامات والتفصيلات التى تكتنف تعبيرات اللغة التى لا يحتملها سوى

أولى العزم من البشر، والتى استطاع أن يتغلب عليها ذلك الفارسى اليهودى الذى اعتنق الإسلام باسم "أبو معشر"، ويعرفه اللاتينيون تحت اسم ألبومصارAlbumassaar، والذى ضمَّن مؤلفه عن الفلك خليطًا مدهشًا من المعارف الأجنبية شابها عدم دقة الاختيار أو الانتقاء، وكان بذلك خادمًا لهذا العلم وجاعلاً منه مادة شيقة فى مجال السحر والتنجيم وقراءة الطالع لعالَم الغيب. وكان ذلك تعويضًا - على الأقل - لما جاء من وصف دقيق لظاهرة المد والجزر التى كانت تفسر قبل ذلك من منظور العصر القديم(١).

ويذكر علاوة على ذلك معلِّم آخر من أهل مدينة كارتريز وهو بيرنهارد سيلفيستريز Bernhardt Silvestris الذى وصلته الترجمات العديدة التى أنجزها هيرمان وروبرت ومن بينها مؤلَّف أبى القاسم بن مسلمة عن الإسطرلاب، ومؤلفات أخرى أوحت لهذا العالم بتأليف كتاب خاص به يضمنه خبراته وتجربته أسماه "تجارب بيرنهارد سيلفستريز" Expermentarius des Bernhard Silvesris، وفيه يقدم ويعرض بالشرح لمؤلفين من علماء العرب، ويقول ما نصه: "لم أذكر شيئًا ما من اختراعى - وذلك بأمانة العالم المتواضع - لأننى لم أخرج أو أضف أكثر مما جاء به النص العربى"(٢).

لهذا كانت مدينة كارتريز بحق نقطة البدء ومركز البشائر الأولى لرواد العلم الأُول الذين حملوا مشاعلهم من أسبانيا بداية من القرن الثانى عشر لينقلوه إلى المتعطشين إليه من علماء الغرب الذين تحجرت عقائدهم فى ظلمات العصر.

كانت هذه هى البداية المتواضعة، لأن الفيض الكبير الهادر الذى تضمن الأعمال الكبرى لأرسطوطاليس وبطليموس وإقليدس وابن سينا والغزالى وابن رشد، والتى كانت بمثابة السماد الطبيعى المخصِّب لأرض قاحلة كانت فى أمسِّ الحاجة إلى هذا

(١) Ebd.III, 175.

(٢) Ebd, III, 179.

التخصيب، ناهيك عن ذكر الإمام الرازى والبوكاسى وجابر والحازن والكندى والفارابى والبيرونى والأعداد الغفيرة من هؤلاء الأطباء العرب ومن أصحاب التجارب العملية الذين بفضلهم تتدفق مياه العلم وينصبُّ منهمراً على طواحين العلم الأوروبية.

ورغم أن نشاط الترجمة فى أسبانيا كان لا يزال فى مهده، يبدأ جيرهارد الكريمونى Gerhard von Cremona بعد عشر سنوات بمدينة طليطلة وبتكليف من القيصر فريدريش الأول بربا روسا Kaiser Friederich I Barbarossas فى ترجمة كتاب "المجسط" البطليموسى، علاوة على ما يربو عن سبعين عملاً آخر من كبار المؤلفات العربية إلى اللغة اللاتينية، لغة العلم الأوروبى.

هذا بالطبع لا يعنى أن الأمر قد اقتصر على جلب ثمار علوم الطب العربية عبر جبال الألب من ساليرنو Salerno وصقلية Sizilien ، فقد تولَّد اهتمام عظيم فى الوقت نفسه بكثير من المنتجات ذات النفع فى حياة الناس العملية، خاصة المنتجات التقنية المطلوبة مثل الساعات ومعدات القياس العلمية والطواحين وأجهزة الروافع وكل الأدوات المتعلقة بعلوم الطب والفيزياء والفلك.

ولعل هذا النتاج كان مثار دهشة الناس ؛ لأنه يَسَّر المزيد من فهم ظواهر الطبيعة من خلال استخدام هذه الأجهزة التى اخترعها الإنسان المسخر من قبل الله كآلة من آلاته. وكان من أهم الأجهزة المفضلة جهاز الإسطرلاب فى مدن كارتريز ورايمز وكولونيا، وبوجه خاص فى مدينة كارتريز، ولكن لماذا كارتريز؟

٣-٥ واحات لدراسات مهاجرة عن الطبيعة

كان تأسيس مدرسة كارتريز من قبل فولبرت Fulbert (المتوفى عام ١٠٢٨)، قد جعل منها فى عام ٩٩٠م واحة رحبة للفلسفة القادمة إليها والبعيدة عن معارف العقائد الفلسفية السائدة آنذاك. ولهذا أخذت منذ ذلك التاريخ العلوم غير الروحية، أى العلوم الطبيعية، أهميتها كوسيلة من وسائل الوحى. ويسود نوع من اللاهوت الذى لا يحده

قيد أو تحفظ تجاه علوم الفلسفة الأخرى الخادمة للعلوم الدنيوية، وإلا لما كان فى الإمكان لواحد مثل هيرمان الثانى أن يكتب إلى رفيق عمره تييرى الكارتيريزى أن الفلك هو أساس كل العلوم ؛ لأن هذه البقعة التى تأسست بها هذه المدرسة كانت تمثل لهذا العلم مركز الثقل. وشاعت أهمية هذا الفكر كعلم يهدف إلى طريق حقيقى للمعرفة الإلهية والإقرار الحاسم بوجود الإله. وما لبثت المدينة أن فتحت أبوابها للتزود من هذا العلم، وخاصة بعد قدوم الشفابى وأساتذته ورفاقه إليها من أسبانيا، وتعريفهم بجهاز الإسطرلاب. ولهذا كان لدى مدرسة كارتريز منذ تأسيسها مخطوطة من تأليف عالم يسمى جيربرت Gerbert. إنها المخطوطة التى تمثل وثيقة نادرة وغالية لا تقدر بثمن. وقد حفظها فولبرت الكارتيريزى على أنها جهاز فريد عجيب من متعلقات أستاذه الوحيد مزدان بالمصطلحات العربية. ويشاء القدر الغريب فى حياة جيربرت المتوفى عام ١٠٠٣م كطفل لقيط تم التقاطه من أمام بوابة دير إيرلاك Aurillac فى مقاطعة الأوفيرنى Auvergne، أن يصبح فيما بعد صديقا للقيصر أوتو الكبير Otto des Gro(}en ولزوجته الإمبراطورة أديلهايد Adelheid، ويُعيَّن كمُربٍّ لولى العهد الفرنسى الذى كان والده هوجو كابيت Hugo Capet ابن خال القيصر أوتو الأول Kaiser Otto I ويترقى بعد ذلك ليكون المعلم والأمين الثقة عند القيصر أوتو الثالث Otto III. وبدعم منه يحصل على مسمى سلفستر الثانى Silvester II. عام ٩٩٩، ليتربع على عرش بابوية روما.

ومن الطريف أن فترة تربعه على عرش البابوية لم تعطل البته ما كان معروفًا عنه من اشتغاله بأمور التنجيم الإلحادية وممارسة الأعمال الشيطانية، بل كان يقوم رغم موقعه كنائب للرب بممارسة هوايته والاضطلاع بقياسات وارتفاعات الشمس ودوائر معدلات الليل والنهار من خلال الجهاز الشيطانى العربى الإسطرلاب.

لم يكن تاريخ هذا الرجل سوى انعكاس حقيقى للهلع والخوف، بل التقزز، أمام هذا العمل الذى كان مثار سخط الكنيسة وأتباعها، وتهديدها بالويل لكل من تراوده نفسه فى ممارسة هذا العلم الشيطانى الدنيوى. فبأى سلاح كان هذا الجيربرت يتحدى تلك المخاوف والشكوك؟ هل لأنه كان نفسه ممارسًا لهذا العمل التنجيمى

وتلك الفنون السوداء غير المشروعة؟ أم أن سلوكه وتصرفه غير المسيحى كان بمباركة مشاركة عربية. ففى بهيم الليل يهرب من الدير إلى أسبانيا، وكما تروى الدعايات فى ذلك أنه بيّت النية على دراسة فنى السحر والتنجيم لدى المسلمين. وهناك تعلم علوم تحالفات قوى الشياطين القادمة من جهنم التى يكتسب من خلالها ما هو نافع أو ما هو ضار، ويتعرف على ساحر عجوز صاحب كتاب فى فن أسرار السحر ويقوم برَهْن روحه للشيطان حتى يقيه ويحميه من ثأر وانتقام هذا الساحر المخدوع. فمن أين هذا الجهاز السحرى الذى امتلكه أعظم معلمى عصره ليقدمه لأعداء المسيحية من مريديه وتلاميذه؟ لقد جاء من خلال الأمير بوريل Graf Borel الذى لفت انتباهه هذا الصبى أثناء زيارة له فى دير إيريلاك، فأخذه وأحسن تربيته وأحضره إلى الأراضى الأسبانية. وهناك تتلمذ فى قرطبة على يد الأسقف هاتو فون فيتش Hatto von Vich، ودرس على يديه علوم الرياضيات والفلك وهو الأسقف الذى كان مكلفًا بمثل هذه المهام السياسية من قِبَل الأمير. وقد اكتسب هذه المعارف من خلال تبادله - عبر الحدود - الآراء والاطلاع على كتب ومؤلفات العرب فى هذا الفن.

ولذلك فإن جيربرت يعتبر أول علماء الغرب الذين أخذوا عن العلماء العرب طريقة حساب الأعداد الهندية من الرقم واحد إلى الرقم تسعة. ويحدث ذلك قبل أن يُعرف فى أسبانيا حسابات الرقم صفر، الأمر الذى مثل البداية لعمل الحسابات الصحيحة الكاملة(١). ويقوم بتأليف كتاب قواعد حسابات الجداول، ويعرض فيه الحساب بالإشارات الأجنبية العربية بدلا من حسابات التدوين الرومانية، وهى الرموز التى اتخذت ثوبًا غربيًا عربيًا، والتى انتهت بعد ذلك إلى الصورة المثلى لأرقامنا العربية.

وكمعلم وأسقف لمدينة رايمز Reims ورافينا Ravenna يؤلف جيربرت Gerbert العديد من الكتب الرياضية والفلكية عن الساعات وعن الموسيقا، وكان يعرض بالشرح فى مراسلاته ومكاتباته لكثير من المسائل الرياضية والهندسية والفلسفية. وكثيراً ما

---

(١) Sigrid Hunke : Allahs Sonne über dem Abendland, 1960, S.52 f.

كان يقتبس بعض النصوص والأجزاء من الكتاب الرابع لأرويجينا الخاص بتقسيمات الطبيعة دون أن يذكر فى ذلك اسم المصدر المقتبس منه.

وكان يؤكد أن تغريد عصفور بُرْعم صغير ليس فى مقدوره أن يعجل بحلول الصيف محل الشتاء القاسى الجاف، ويحاول بذلك – كناية – أن ينجح فى إقناع رفاقه العلماء بإلقاء لَم التراث الأجنبى المدرسى فى زوايا النسيان أو فى سلال المهملات. وأن عليهم أن يتخذوا القرار الشجاع بالشروع فى البحث الحر فى مجال الطبيعة وبخاصة فى مجال دراسة علوم الرياضيات. وكان رجلنا هذا هو أول مؤذِّن ينادى بذلك فى ظلمات ليلة حالكة السواد، ولم يكن هناك أحد سواه قادرًا على ذلك عبر حِيَله وخططه الشيطانية. ويعيش وحيدًا فى مدينة كارتريز وتحت حماية ورعاية تلميذه فولبرت صاحب الفكر المتفتح والعلم المتين النابعة جذوره من العلم العربى وعالم التدين الذى عاشه إرويجينا، وهى إحدى النتائج التى تمخضت من تحالف شيطانى يربط بين العصر الوسيط وبين المقاييس غير المنطقية المعتادة التى تبنتها قاعات التعليم بآفاقها الضيقة المحدودة. ورغم ادعائه أنه من رواد المدرسيين فى مدينة رايمز فى الفترة من ٩٧٢-٩٩١، ورغم كونه صاحب مدرسة علمية آنذاك فإنه لم يقطع صلته الوثيقة بالممالك الأسبانية المليئة بزخائر العلم العربى، فنجده يكتب إلى لوبيز البرشلونى Lopez von Barcelona راجيًا إياه أن يرسل إليه فى مدينة رايمز ترجمة مؤلفه عن علم الفلك العربى وهو المؤلف الذى استند إليه فى تأليف كتابه عن استخدام ومنافع الإسطرلاب، الجهاز الذى عرض لوصفه وصفًا دقيقًا، وحرص على اقتنائه بعد جلبه أثناء دراسته على يد الأسقف هاتو.

وكان هذا المؤلَّف يمثل البادرة الأولى من الأعمال العلمية لمائة عام سبقت، تلاها سلسلة عديدة من المؤلفات العربية فى علوم الفلك وأجهزة القياس، وكان من بينها جهاز الإسطرلاب الذى يقيس بزوغ وأفول النجوم والكواكب والشمس والقمر، وذلك فى وقت وجيز، وقام بأداء خدمات مثل ساعة جيب لا تتوقف عن الدوران، وأصبح هذا الجهاز يمثل هدية مفضلة ومرغوبة يقتنيها العديد من السائحين الزائرين لأسبانيا وخاصة للهواة

منهم العارفين بعلوم الفلك من أهل الغرب. ويكتب رودولف فون لوتيش Rudolf von Lüttich، وهو أحد التلاميذ النجباء لفولبيرت الكارتيريزى إلى صديقه الألمانى الذى تتلمذ أيضاً ونهل علمه ومعارفه من المدرسة الكارتيريزية إلى مدينة كولونيا بما يلى:

"كنت أود أن أرسل جهاز الإسطرلاب الخاص بى كى يتسنى لكم فحصه والحكم عليه. وكان من الصعب علىَّ أن أفعل ذلك : لأن الجهاز يعتبر بالنسبة لى نموذجًا أمثل لا أستطيع الاستغناء عنه فى عملى. وإذا ما رغبتم فى التعرف على الجهاز حقًا، فما عليكم إلا الحضور لمشاهدته أثناء عرضه فى معرض القديس لامبرت Messe des hl.Lambert، ولن تندموا على قيامكم بمثل هذه الزيارة، فهى ستكون فى المقام الأول لصالحكم، وحتى ولو كان ذلك هو تحقيق رؤيتكم للإسطرلاب"(١).

وهناك عالمان ألمانيان قاما بإثراء ما تم تأليفه عن جهاز الإسطرلاب، هما أسكلين الألمانى Asclin من أوجسبوج Augusburg، وهيرمان المشلول Hermann der Gelähmte أو من سمى بهيرمانوس كونتراكتوس Hermanns Contraktus(٢). هذا المشلول السيئ الحظ هو ابن الأمير الشفابى صاحب إمارة فولفراد Wolverad، حدثت له إصابة فى نخاعه الشوكى أثناء الولادة أدت لإحداث الشلل له، وكانت سببًا فى صعوبة حركة جسده وتلعثُم لسانه فى التكلم. يدخل كطفل مشلول فى السابعة من عمره مقيداً بالجلوس على عربة حمالة تحمله إلى دير بجزيرة ريشناوReichenau، ويبقى هناك بالدير حتى سن الحادية والأربعين. ويبدو من المستغرب أن يبدأ هذا المعاق الذى لا يستطيع السفر أو الانتقال فى الأخذ بالكثير من العلم العربى ويقدمه للغرب. فهو يُعدُّ أول عالم غربى يُقدِّم علم حساب المربعات العربى إلى عالم الغرب والأشكال السداسية والساعات الشمسية المحمولة الخاصة بالرحلات، وهى الدراسات القادمة من موطنها من الجامعات العربية، والتى وجدت مقرًا لها فى مساكن الطلاب

(١) Duhem , a.a. O. III, 167.

(٢) Hunke , Allahs Sonne ,a. a. O. S.86 f.

بجزيرة ريشناو ومعها الأجهزة المدهشة وتلال من المصطلحات العربية المتخصصة التى استخدمها المضطلعون بهذا العلم كحلية وزينة فى أحاديثهم وكتاباتهم.

ويجد الباحث فى كتب ومؤلفات هيرمان أن معالمها طمست أو أزيلت، أو أن هناك مخطوطات عربية فى حوزته حوت كمًّا هائلاً من المفردات البهيجة الألوان، والتى انعكس صداها فى محتوى كتبه التى قام بتأليفها عن حاسب الأباكوس المعروف باسم الحاسب اللوح، أو عن الحساب العملى، أو عن الإسطرلاب. وفى كل ذلك تجول وتصول مفردات التراث اللغوى العربى الأصل والمنشأ.

أما عن كيفية تأليف الكتاب الذى عرض للإسطرلاب فقد تم العثور على مخطوط يدوى على لوحة بمدينة أكسفورد، دوَّن عليها هيرمن المشلول ما يلى:

"لقد قام جيربرت بتأليف كتاب عن الإسطرلاب تجده ملحقًا بهذا المجلد. وهو كتاب محير لأبعد الحدود، فهو لا يرشدك عن كيفية بناء هذه الآلة أو تصنيعها ولكن كل ما يقدمه لك هو كيفية استخدامها أو الاستفادة منها. وحتى بيرنجر Berenger الذى استوعب الكتاب وقرأه وعرف فن استخدامه لم يستوعب كيفية بنيته وتصنيعه. ولهذا توسل إلى صديقه هيرمان أن يعلمه وأن يهديه الطريق إلى تصنيعه. وبناء على هذا الرجاء قام هيرمان بتأليف هذا الكتاب الذى بين أيدينا، ورتَّبه فى الموضع الثانى بعد كتاب جيربرت. وقد وضع توطئة لهذا الكتاب استهلها بسعادته فى تلبية رجاء بيرنجر Berenger، وحتى يستريح ضميره"(١).

وفى خطابه الموجه إلى هذا الصديق الملىء بالسخرية المريرة، والتى تعبر عن ومضات البرق والرعد التى تصاحب هذا الفكر المحبب التى يحملها هذا الجسد الضعيف:

"هيرمان يا أتعس فقراء السيد المسيح والمتابع البطىء للفكر الفلسفى، مثلك فى ذلك مثل حمار صغير، بلى! كحمار حقيقى، أو كقوقعة لصيقة للعزيز بيرنجر! إننى

---

(١) Duhem a, a. O. III, 165f.

أدعو لك بخلاص الرب الأبدى" - وبدون تغيير للهجة نغمة الخطاب يواصل - "لقد رجانى العديد من الأصدقاء أن أكتب عن قياسات جيربرت الإسطرلابية، وكتابه هنا فى متناول أيدينا ولكنه مُحَيِّرٌ ومُربِكٌ وبه كثير من المواضع التى طمست معالمها وعمها عدم الوضوح. وكان رجاؤهم لى المزيد من الوضوح الشامل فيما أكتب. ولذلك خرجت من ذلك بمحصلة لقلة معارفى أو لبلادتى وكسلى التى هى من أهم سماتى المصاحبة لى. وأخيرًا وليس آخرًا تشتعل نار الحماس فى أوصالى بعد رجائك الشديد لى، علنى أوفَّق فى الانتهاء من كتابتى رغم كسلى وبلادتى. وأتمنى من أصدقائى العفو والمغفرة وإيجاد العذر لى. إننى لم أحنِ ظهرى المريض والهزيل، على العكس لقد حملته أثقل الأحمال التى تنوء بحملها الجبال. واستقبل أيها العزيز المقاييس البسيطة لهذا الجهاز المرغوب والمطلوب على النحو الذى قُدِّرَ لى أن أصفه"(١).

ويجىء صديقه بيرنجر التورى Berenger von Tours الذى كان تلميذًا لفولبرت الكارتريزى، ويُحكَم عليه مرتين بالهرطقة، وتتم إدانته مرة عام ١٠٥٠م بمدينة فيرشيلى Vercelli، ومرة أخرى عام ١٠٥٩م فى مدينة روما مع رفيقه على الدرب أرويجينا، الأمر الذى دافع عنه بعد مضى ٧٠٠ عام الشاعر ليسسنج Lessing فى مسرحيته "ناتان الحكيم" Nathan der Weise . يتم ذلك كله من خلال أقوال بيرنجر، التى نجدها متضمنة فى العديد من فصول هذا الكتاب: "إن الشىء الذى نطلق عليه الهرطيق له جوانبه الحسنة والمفيدة جدًا ؛ لأنه فى البداية إنسان أراد على الأقل أن يرى الأشياء بذات عينيه وليس بعيون الآخرين." والسؤال الذى يطرح نفسه، هل عيناه اللتان نظر بهما كانتا ثاقبتين وجيدتين؟ والإجابة هى، نعم.

وقد أثبتت قرون محددة من الزمان أن مسمى هرطيق هو من التوصيات الكبرى التى قدمها أحد العلماء لمستقبل عالم أفضل(٢).

---

(١) Ebd, III ,166.

(٢) G. E. Lessing, Werke (J. Peterson u.W. v.Olshausen),Bd 21,30

لم يكن التلميذ الكارتيريزى الذى طبقت شهرته الآفاق سوى ذلك الإنجليزى أتيلهارت فون باث (١٠٩٠-١١٦٠) Athelhart von Bath، الذى عاش بالقرب من مدينة برستول Bristol فى جنوب غرب بريطانيا. ورغم قربه من أستاذه فإنه فضَّل المعيشة فى فرنسا. وفى رحلته عبر البلاد العربية المشوقة والجاذبة والتى عاد منها بنصيب الأسد من العلم بعد قضاء سبع سنوات بها، رأى فيها ما رآه رؤيا العين. فهو لم يكتف كمراقب عن قرب بأسوار العالم العربى، والتى تم استعادتها من قبل المسيحيين. وتعجبه ذخائرها التراثية، ويقدم ذلك التراث الزاخر لعالَم الغرب الذى كان يغط فى سبات عميق. ويظل كل من هيرمان الثانى وروبرت من أولئك الضيوف المراقبين للأسوار العربية. وحتى جيربرت لم يتمكن من دخول أسبانيا الإسلامية رغم تقديره لها، ورغم كل الأساطير التى كانت تغريه بزيارتها، أو أن تطأ أقدامه أرضها. أما أتيلهارت باث فقد أراد أن يرى هذا العالم الأسطورى العجيب بأم عينيه، العالم الذى يوصف أهله "بعبدة الشيطان"، والاشتغال بالسحر والشعوذة والموت، وهى الاتهامات المسيحية الكريهة التى سادت فترة الحروب الصليبية بألوانها وسُحُبها السوداء، وجعلوا منها الأرض التى تقدم لها الضحايا من البشر عبر الحملات العسكرية التى قادوها ضد محمد "الصنم الذهبى"، الذى تحرسه فرق من الشياطين المردة.

لقد تعلم أتيلهارت العربية وأجادها فى هذه البلاد وتغنى بجمال نتاج شعرائها ومغنيها ومهندسيها ونحاتيها وعلمائها، مما يمكِّن أن يقال أنه كان يتنفس بهوائهم ويعيش الحرية الذهبية لفكرهم الحر. جذبته بلدان أخرى لهذا العالم الغريب وأراد التعرف عليها عن قرب، فرحل إلى جنوب إيطاليا وصقلية وبلاد الشرق حتى آسيا الصغرى. وفى قرطبة يعثر فى عام ١١٢٠م على نسخة عربية من كتاب "العناصر" Elemente لإقليدس، ويرسله إلى تييرى الكارتيريزى بعد أن ترجمه إلى اللاتينية، كما عثر على كتاب "الحساب" Das Rechenbuch للخوارزمى وعكف على ترجمته باسم "جبر الخوارزمى" Liber Algorism، الذى تضمن محتواه الحساب العملى الذى قدمه للغرب والخاص بعلوم الحساب الهندية العشرية ونظام القيم

العددية[1]. ويرى فى الخوارزمى عالمًا عربيًا جهبذًا يعظمه ويقدره كعالم رياضيات يقدم لبنى جلدته من أبناء العروبة ذلك النظام العلمى السلس والسهل التطبيق والاستيعاب.

ويقوم أتيلهارت بترجمة أعمال الخوارزمى ذات الصلة بعلم الفلك والجداول الهندسية وعلم الفلك النظرى، ليضعه تحت إمرة وتصرف تييرى. وكان أتيلهارت أثناء قيامه بهذا الرحلات يتوقف لفترة فى الذهاب والإياب بباليرمو التى كانت تعد أشهر مدرسة طبية فى الغرب. ولم يكن محض صدفة أن تزدهر هذه المدرسة لقربها من أبواب العالم العربى، وهى المدرسة التى تم فيها علاج فيلهلم الغازى Wilhelm der Eroberer ملك إنجلترا فيما بعد، بعد إصابته أثناء الحرب، وقُدِّرَ له الشفاء التام. وذلك أثناء عودته من حملة صليبية مع ابنه القادم من بيت المقدس، والذى كان أميرًا لمقاطعة نورمانديا، ويطمئن قلبه هو ورفاقه من فرسان الغرب.

لم تقتصر هذه الشهرة التى صحبت هذه البقعة على مدح هاينريش الفقير إلى ربه Der Arme Heinrich فى القصائد الشعرية التى ضمنها الشاعر القدير هارتمان فون أوى Hartmann von Aue بشعر ألمانى سلس ذى نَظْم مقفى، يمجد به دراسته الطبية التى حصل عليها من هذه المدرسة الواقعة على خليج بياستوم Paestum. ويقدم كل ذلك لصاحب الفضل عليه وولى نعمته المستشار راينهارد فون داسيل Reinhard von Dassel بمدينة كولونيا معبرًا عن امتنانه بالأنشودة التالية:

"كم هى خالدة شهرتك يا ساليرنو،

الكل يعرف عن يقين،

مدى فيض الشفاء من أمراض عضال،

تصيب المرضى الذين ينشدون الشفاء،

---

(١) Hunke ,Allahs Sonne, 50- 57.

الوافدين إليك من كل بقاع الأرض.

لقد استحققت هذه الشهرة عن جدارة،

وإنى أقر لك بها عن يقين، كم هو عظيم علِمُك يا ساليرنو".

لعل الأساس يرجع فى ما يخص تاريخ وتأسيس هذه المدرسة فى ثمانينيات القرن الحادى عشر لإنجازها وتأسيسها فى ساليرنو من جهابذة علم الطب فى عصره وليس لفرد بعينه، سواء كان ذلك يونانياً أو رومانياً، عربياً أو يهودياً. لقد ازدهرت هذه المدرسة فوق كل القمم على مدى أكثر من أربعين عاماً بعد ذلك(١). ويبقى الغرب دون أن يتمكن من معرفة ذلك السطو الفكرى الكبير، أو أن يكتشف من هو الفاعل أو حتى الحكم عليه، اللهم أنه حسِبه من أهله الذين يحتفى بهم ويتعلق بحبالهم.

نجيء إلى قسطنطين الإفريقى، ووفقًا لبيانات بطاقته الشخصية تسجّل ولادته عام ١٠٢٠م كمسيحى فى مدينة قرطاج بتونس الحالية، ليصبح خبيراً متجولاً فى عالم المواد الطبية والعقاقير والمخدرات ووسائل العلاج الطبى عند العرب، كل ذلك كان من المكونات الفكرية له، وذلك لقربه من كل الأماكن التى زخرت بها هذه العلوم. وفى إحدى رحلاته إلى مدينة ساليرنو التى استعادها النورمانديون من العرب تطأ قدمه لأول مرة أرض الفرنجة ليتضح له الفرق الشاسع والهوة غير المحدودة بين علوم الطب العربية ومثيلاتها فى الغرب. ويعود إلى ساليرنو حاملاً معه بعض الدورات الدراسية التى كانت تقدمها مدارس الطب العربى، وكذلك العديد من المعارف والكتب فى هذا المجال.

وفى مدينة مونت كاسينو Monte Cassino يعكف قسطنطين على تأليف سلسلة من المصادر الأساسية والمتخصصة الواحدة تلو الأخرى عن جراحة وعلوم المسالك والعيون والرِّجيم. ولنا أن نذكر له مؤلفه الشامل الجامع عن علوم الطب، كتاب يجول

---

(١) Ebd, 161.

بك فى دنيا هذا العالم وهذا الفكر المدهش. ويا له من حظ تعس أن يَكتشف صدفة أحد الطلاب الدارسين فى ساليرنو أن هذا المؤلَّف الضخم ما هو إلا مؤلف لأحد العلماء العرب سبق أن ترجمه طبيب من مدينة بيزا Pisa ترجمة نصية.

والحق يقال أن الكذب دائمًا سيقانه قصيرة حتى ولو كان كذبًا متقنًا. فمن كان له أن يعرف أن ذلك القسطنطين ذا الشهرة الواسعة لم يكن هو المعلم الرائد وإنما التاجر الماكر المخادع الذى ألبس بضاعة قديمة بائرة بغلاف وردى جديد!

كان أتيلهارت فون باث يدرس بجدية وحماس فى ساليرنو، وبعدها يعود إلى فرنسا وإنجلترا حاملاً معه الترجمات اللاتينية الخاصة بيوهانتيوس Johannetius وقسطنطين الإفريقى، Kostantin von Africa والتى جعل منها فيلهيلم فون كونشيس إنجازًا لا مثيل له[1]. ويستبين الأمر بأن يوهانتيوس هذا ما هو إلا الاسم العربى لإسحاق بن حنين، وأما ما أطلق عليه مؤلف قسطنطين فاستمر تجواله طوال العصر الوسيط تحت علم مزيف فى الغرب.

وعلى يد أحد تلاميذ فيلهيلم فون كونشيس W. v. Chonches وجيربرت دى لابورى Gilbert de la Porree وكذلك العالم العربى البطروشى وبطليموس تتواصل المسيرة. وتكون المحصلة هى الموسوعة العلمية عن طبائع الأشياء التى تمت ترجمتها إلى لغات كل الشعوب، ونشرت ونقلت فى طبعات تستعصى على الإحصاء.

ولم يكتف أتيلهارت فون باث بنقل الأعمال اليونانية والعربية، ولكنه أفسح لها الطريق إلى علماء الغرب، وأضاف إليها من علمه الذى تضمنه مؤلفه "قضايا الطبيعة Fragen der Natur" "قواعد وحساب الأباكوس Die Regeln des Abacus" "الرياضيات العملية والتطبيقية Traktat über praktische Arithmetik" "الشيء ونقيضه Von dem Selben und dem Verschiedenen" ويواجه كل إنجازه فى تقابلات

---

(١) Duhem ,a. a. O. III ,169.

وتعارضات، ويفرق بينها وبين علوم الفلسفة المناسبة فى توجهاتها مع طبيعة هذا الكون والوجود، والتى تستند أبحاثه فيها على إبراز التفرد والتميز.

فمن بين علوم الكون يحسب علم الفلك الذى كتب عنه ووصفه حينما كان يحمله بإحدى يديه، ويطلق عليه مصطلح "الحدادى"، وهو المصطلح العربى لقياس نصف قطر الدائرة المتحركة وتحديد الزوايا من خلال درجات مسطرة على شكل مستقيم فى الطيات الحلقية للإسطرلاب. ناهيك عما ساد من دراسات للعلم الدنيوى والطبيعة فى تلك الواحات التى تم احتضانها فى كارتريز وفى ريشناو وفى ساليرنو وفى طليطلة. فما هى الأماكن التى كان لا يجرؤ فيها شخص ما أن يوجه نظره إلى الأطر الضيقة للفكر العقائدى إلى مثل هذه الأمور، وأين كان من المسموح به مجرد النظر إلى الأشياء من منظور عيون الناس كما يرونها؟!

ويقف إتليهارت فون باث العائد لتوه من وطن الفكر العربى الحر صامداً ومثبطًا، وفى الوقت نفسه يملؤه الغضب والحنق ضد أولئك المعوقين لمعرفة المزيد عن علوم الطبيعة وواضعى العراقيل أمام العارفين بها.

ويجىء بعده بخمسين عامًا روجر بيكون Roger Bacon الذى كثيراً ما ردد تنهداته العميقة التى تعبر عن آلامه :

"إذا ما فاتنا إدراك جمال الكون وعظمته ومنطقه، الكون الذى نسكنه ونعيش فيه، فلا يحق لنا أن نعيش فيه، وليس لنا إلا أن يُلقَى بنا خارجه، مثلنا فى ذلك كضيف لا يقدر على تعظيم وتقدير المكان الذى يستضيفه ويستقبله، لقد تعلمت من أساتذتى ومُعلِّمىَّ من العلماء العرب مهارة القيادة عن طريق العقل. ولى فيهم النموذج والقدوة فى كيفية قيادة زمام الأمور، فحينما تقاد قطائع الحيوانات إلى وجهة معينة فهم بالطبع لا يستطيعون تمييز هذه الوجهة التى يريدها لهم من يقودوهم، وعليهم أن يتبعوا الحبل الذى يقتادون به"(١).

---

(١) Quaestionis naturalis 6.

ينسحب الأمر بالطبع على السلطة التى تمتلكها هذه المؤلفات فى قيادة العديد منكم، وخاصة الذين وضعوا فى أنفسهم الاعتقاد بسهولة مثل هذه القيادة السهلة للحيوانات.

لقد أسهمت هذه التيارات الهادرة القادمة من العالم العربى كوقود جيد الاحتراق ليقدم شحناته المتعددة والنابعة من العلم العربى، حتى يقف به العلم الغربى على قدم وساق.

الفصل الرابع

إطلاق الشرارة الأولى على يد العلم العربى

٤-١ الخلاف الأساسى بين العلم اليونانى والعلم العربى

يُذكر أن الأعمال العلمية، يونانية كانت أو عربية، اتخذت طريقها إلى الغرب الأوروبى بداية من عصور جيربرت Gerbert حوالى عام ٦٧٠م عبر مدينة برشلونة، ثم على يد قسطنطين الإفريقى عام ١٠٨٠م، وعبر مدينة مونت كاسينو وباليرمو منذ عام ١٠٨٥م، ثم عبر مدينة طليطلة. إلا أن العلوم العربية تجاوزت ذلك الطريق وأصبحت اللغة العربية لغة أولئك العلماء فى هذه الأصقاع دون منازع.

والسؤال المطروح : كيف حدث هذا؟ لقد تعلمنا بالمدرسة أن العرب هم الذين قاموا بدور الوسيط والمَعْبَر الذى من خلاله وصلنا تراث الإرث اليونانى وهى كلمة رغم صحة مضمونها إلا أن القول بها كثيراً ما كان سبباً فى تزييف وقائع التاريخ، لأن الحقيقة التى لا مراء فيها أن العرب ولا أحد غيرهم هم الذين قدموا الإرث العلمى للعصر القديم إلى أوروبا، وخاصة بعد أن كان لهم الفضل فى إنقاذ ما تبقى من أعمال التدمير التى امتدت لقرون قام بها بعض غلاة المسيحيين المتعصبين، الأمر الذى كلفهم جهداً مضنياً من البحث فى الحفاظ على هذا النتاج الفكرى العظيم[١].

---

(١) Hunke, Allahs Sonne, 207f.

لقد كان لتأسيس أكاديميات المترجمين وخاصة فى عصر الخلافة فى بغداد الفضل فى جمع ما تبقى من أوراق البردى المتناثرة ورقائق الكتب التى بليت أجزاء منها وترجمتها بعد إجراء اللازم لحفظها وصيانتها كى تكون صالحة للاستخدام ونقلها إلى العربية فى حرص شديد. وكان ذلك من منظور ألا يقتصر استخدامها على دائرة صغيرة من الصفوة المثقفة. وإن كان ذلك لم يمنع من وجود ترجمات قد نالها بعض التحريف من جراء سوء الفهم الذى حدث أثناء النقل من لغة إلى أخرى، مما قد يخل بمضمونها وعدم دقتها، بل والمجيء بمعان غريبة وبعيدة كل البعد عن النص الأصلى، حسب قول هيرمان الثانى. ولقد كان نقل التراث اليونانى وجزء من التراث الهندى هو الباعث الأساسى لتطور الحضارة العربية، وهى الأهمية التى جاءت بثمارها الغالية للشعب الذى حمل عبئها بداية من منتصف القرن السابع الميلادى والقادم كعملاق من الصحراء، يبنى إمبراطورية عالمية تحمل على أكتافها تلك المسئولية التى قامت بتنفيذها على أحسن ما يكون الأداء.

لقد جاء غرس البذور الإغريقية والهندية على يد العرب فى فترة شديدة القصر بمحصول هائل ووفير، بعد أن جفت وتيبست كل مظاهر الحضارة اليونانية ومنابعها لفترة طويلة، فمن أين هبط هذا النماء والثراء والازدهار الذى ساد العالم الإسلامى فى خلال قرن أو قرنين من الزمان؟ وهل جاء الرومان والفرس الذين أتيحت لهم الفرص نفسها فى الأخذ من هذا التراث بإسهام مشابه يكون محكًا وموضوعًا للمقارنة؟ هل استطاعت بيزنطة التى ملكت كل الوسائل ومنها سلاح اللغة أن تستغل هذا التراث؟ هل قامت الطوائف المسيحية فى سوريا وبلاد ما وراء النهرين بإحياء وتحديث نصيبها من هذا الإرث؟ والإجابة أنه ليس هناك من شعب آخر امتلك القدرة على الابتكار ومواصلة البناء كما فعل العرب. وعلى مدى قرون مضت تأخذ حضارة الأنتيكا الإغريقية فى الذبول والاختفاء إلى أبد الآبدين مثلما حدث لحضارة الأزتيكيين والمايا Azteken und Maja. ولم يلق هذا التراث القديم إلا رعاية محدودة فى أول الأمر، ولبضع مئات من السنين حين حاول البعض حمايته من الهدم والحرق فى خضم حِمْيتهم الدينية، وهو ما حدث فعلاً من خلال تدبيرات مُحكَمة ومنتظمة لتحطيم وحرق

هذا التراث تحت إشراف وعِلم قيصر بيزنطة ورعاياه من غلاة المسيحيين المتعصبين. وأكبر شاهد على ذلك ما قاموا به من أعمال تخريبية مزرية بالإسكندرية عاصمة التراث الإغريقى آنذاك، وذلك قبل عام ٦٤٢م، أى قبل فتح العرب لها، وهى الأعمال التى كان من أبرزها إحراق ذخائر مكتبتها ونسج الأكاذيب حولها.

وعلى النقيض من ذلك نجد التسامح العربى فى أجمل صوره، حين نرى الفاتحين العرب وقائدهم عمرو بن العاص يصدرون الأوامر لجنودهم، ليس فقط بمنع كل أعمال النهب أو التدمير فى المدن المفتوحة، بل القيام بعقد عهود الصلح مع أهالى البلاد، والتى تُعبِّر فى محتواها عن التسامح الفائق الذى تقدمه حضارتهم وممارسته مع الآخرين على الوجه الأمثل، ولعلنا نورد بعضاً من نصوص إحدى هذه المعاهدات:

"تضمن هذه المعاهدة لكل المسيحيين من قساوسة ورهبان وراهبات الأمان لهم والحماية الكاملة لأملاكهم وكنائسهم ودور إقاماتهم والأماكن المقدسة التى يحجون إليها والعمل على أمن ورعاية كل زائريها من أجناس وبلاد أخرى كأهالى جورجيا والحبشة واليعاقبة والنساطرة، وكل من يؤمن بنبوة السيد المسيح عليه السلام. كل الفصائل والطوائف من مختلف المسيحيين تمتعوا بوصية ورعاية رسول المسلمين محمد صلى الله عليه وسلم حينما عظَّم قدرهم فى معاهدة أوصى فيها المسلمين بمودتهم وتقديم كل وسائل الأمان والعون لهم"(*).

لعل ابتعادنا قليلاً عن صلب الموضوع يعود بنا مرة أخرى لطرح السؤال، لماذا كان هذا الازدهار الفائق للحضارة الإسلامية؟

والإجابة عنه: هو ذلك التسامح الذى انفتح عليه العالم الأسلامى وشوقه العارم للبحث عن مصادر العلم والمعرفة والنهل منها أينما وجدها بحكم أنها ضالة المؤمن(١)،

(*) Ebd, 198 f. لعل المؤلفة تعنى بذلك الصلح الذى عقده الرسول عليه السلام مع نصارى نجران. (المترجم)

(١) Sigrid Hunke, Kamele auf dem Kaisermantel, 1876 83 f.

حتى لو جاءت من مصادر وثنية. ألم يأمر النبى أتباعه أن يتلقوا العلم ولو على يد كافر، فى الوقت الذى يشجب فيه بولس الرسول Apostel Paulus أى توجه للأخذ بعلم الوثنيين الملاحدة؟ ويزدرى تيرتوليان Tertullian ساخراً ومتهكماً ما يدور فى الأكاديميات وفى الكنائس فى هذا المجال، اتفاقًا واختلافًا. أليس هناك خلاف على ما يدور فى أثينا وما يدور فى بيت المقدس؟ ألم يشجب أوغسطين Augustin، أحد آباء الكنيسة، السعى والمعرفة الفضولية للعلم الوثنى ويعتبره من الأمراض الخطيرة؟ ألم يؤكد محمد صلى الله عليه وسلم، على أن العلم فريضة واجبة على المؤمنين والمؤمنات "اطلبوا العلم من المهد إلى اللحد" ، "الخارج من داره بحثًا فى طلب العلم كالمجاهد فى سبيل الله".

كان طلب العلم الذى يعمِّق معارف المسلم بقيم الصيام والصلاة والإقرار بهذا الوجود الإلهى يقوده إلى خشية الخالق والولاء له، فبالعلم وحده ينار له الطريق إلى الإيمان، حتى ولو تم طلبه من الصين. يضاف إلى هذا التسامح وما أفاد به رسول المسلمين من تعليمات فى هذا الشأن بأن هناك مصدراً ثالثًا يفسر هذا الازدهار والنماء السريع للحضارة الإسلامية، وهو أن العرب لم يكونوا مجرد جامعين نشطين دوبين دأب النحل لرقائق الكتابة وأوراق البردى المتهالكة والعمل على حفظها، ولكنهم علاوة على ذلك درسوها ونقحوها ورتبوها فى أطر علمية، ونقلوها إلى لغة القرآن(١)، ولم يكن ذلك كل ما خرج من جعبتهم من تلك الكنوز الجديدة من العلم، والتى لم تكن بالنسبة لهم مجرد كنز متحفى، بل اعتبرها صفوة علماء الشعب من الأمور المحببة للإرضاء الفكرى والروحى.

ففى كل ميادين ومجالات الحياة الدينية والدنيوية والاجتماعية التى تهم المسلم كان يؤدى كل مسلم واجبه المنوط إليه كالمحافظة على أداء الشعائر الدينية، والحفاظ على النظافة، وصحة الأفراد، وخاصة ممارسة حياة صحية تناسب الأجواء الحارة

---

(١) Hunke , Allahs Sonne ,207.

والمـدن الكبـرى المكتظـة بمـئـات الآلاف، وربما الملايين من البـشـر، وتطبـيق نظم إدارة تيسر مصالح الناس وقضـائها، والعمل على توفيـر المواد اللازمة واحتياجات المعيشـة، وتنظيم شئـون الدفـا ع عن البـلاد، وحركـة المرور، والإعلام، والسـفـر عبـر الصحارى والبحار البعيدة.

وكان القرآن والتمكن من قراءته والتحدث به وصية واجبة الأداء على كل المؤمنين فى جميع أرجاء الإمبراطورية الإسلامية المترامية الأطراف. وكان عليهم كمواطنين يملكون حق المواطنة الكاملة ولا يدفعون الجزية أو ما يسمى بضريبة الرءوس أن يعطوا القدوة والمثل وأن يقفوا كالبنيان المرصوص يشد بعضه بعضا جاعلين من محتوى هذا القرآن الأساس الأول للثقافة والتعليم. إن ممارسة الشعائر الدينية تتطلب من كل مسلم أداء الصلوات الخمس كل يوم، وصيام رمضان، والاحتفال بالأعياد الدينية، وأداء القياسات اليومية لحركة الشمس والقمر مستخدمين فى ذلك أجهزة القياس الفلكية المصنعة بأيديهم، وتطوير نظم القياس عن طريق تحديدها بالأرقام للقادرين على حسن تطبيقها الفائق للحصول على أدق النتائج. وكان على كل مؤذن فى الجامع أو مَن كان على سفر طويل أن يمتلك القدرة على التعامل مع أجهزة القياس هذه بكل تعقيداتها فى كل بقعة من هذه الإمبراطورية الشاسعة، وذلك بهدف التحديد الدقيق لحلول مواعيد الصلاة واتجاهات القبلة نحو مكة، سـواء وجـد هذا المواطن فى الصحارى اللانهائية الأبعاد أو فى البحار، مصاحبين قوافلهم التجارية. وكان ساعدهم الأول فى ذلك هو معرفتهم الوثيقة بأجرام أفلاك ونجوم القبة السماوية وقراءة أبراجها. كما كان هؤلاء الأقوام حريصين كل الحرص فى المدن ذات المناخ الحار والمكتظة بالسكان على نظافة هذه المدن حتى لا يتعرض سكانها للأوبئة والأمراض المعدية، وذلك ببناء العديد من المستشفيات الكبيرة، وتعليم المزيد من الأطباء، والتأكد من كفاية توفير الغذاء والدواء وأن يكون فى متناول كل الناس.

ولعل ذلك مجرد سجل غير مكتمل لسد احتياجات الأوطان العربية التى ليس من بينها ما يمكن اعتباره احتياجات تَرفيِّة جوفاء، ولكنها سجل يحوى احتياجات الواقع

العملى للحياة اليومية التى تضمنها القرآن وما حوى من تشريعات لأمور الدنيا، يمليها وعليهم الأخذ بها.

لقد كان التطبيق العملى للعلم عند المسلمين وصيةَ الساعات الأولى، وظلّ هذا النهج باقيًا ومحافظًا على نمائه وازدهاره ليكون دافعًا نابضًا لقيام هذه الحضارة التى غطت جميع المجالات، الأمر الذى تطابق مع جوهر مسيرة الفكر والعقل العربى، بل أصبح ذلك بمثابة المحرك للعالم العربى.

وهنا تتجلى لنا بوضوح الهوة التى تفرق بين أهداف العلم العربى وبين مثيلاتها فى العلم اليونانى، وكذلك بين الطرق وبين الوسائل المؤدية إلى تحقيقها. ففى الوقت الذى ينظر المواطن اليونانى إلى العمل الجسدى بشىء من التدنى لأنه موجود بوفرة ويمكن الحصول عليه بسهولة، مثل الأعمال اليدوية والحرفية التى يؤديها الفلاحون فى الحقل أو العبيد التابعون، من منطلق أن الاستخدام العملى عندهم للعلم هو تدنيس للفكر وتلويث للمثل العليا، يكون الفكر العربى العملى على النقيض من ذلك، حيث تكمن الجذور والأصول للتطور العلمى الذى أمكن توظيفها واستخدامها النافع على كل الوجوه وفى شتى المجالات. وهى أيضًا الأساسيات التى جعلت من العرب أصحاب تاريخ علمى، ترك بصماته الواضحة على أهل الغرب وبفضل هذا الفارق أو الاختلاف بين طرق ونتائج العلم الإغريقى والعلم العربى، حتى فى مناهجه ونتائجه، لم يكن العرب مجرد وسطاء فى تقديم وتعريف هذا الإرث العلمى، بل كانوا أكبر من ذلك بكثير. لم يكونوا مجرد سعاة بريد لعصر الأنتيكا، ولم يكن كل إسهامهم – كما يقال – أنهم استقوا منه وقدموه كهيئة بريد يونانية. لقد كان فضلهم يرجع إلى اختلاف أسلوب فكرهم كلية عن فكر الإغريق الذى لم يأخذوا به بشكل حرفى كما تفعل الببغاوات. لقد قدموا علمًا جديداً من خالص فكرهم.

ونحن جميعًا ورثة، والإغريق ورثة ووسطاء فيما أسهموا به، فهم يقرون بذلك ويؤكدون بأنهم تتلمذوا على المدرسة العربية ونهلوا من علومها وحضارتها، وهو ما يقدمه التاريخ تحت أسماء مؤلفين إغريق كمقولة فيثاغورث. فهم ليسوا بأى حال كما

يقال الرواد الأول فى الفكر والعلم، لقد احتضنوا فكر الآخر وأخذوه وأسبغوا عليه سماتهم تحويراً وصياغة وألبسوه لباساً إغريقياً مميزاً. ولعل الفخر والتباهى الذى ينأى عن البربرية، والذى يتضح من حوار أفلاطون فى مؤلف أسبينوميس Spinomis أن ما أخذه الهيلينيون على الدوام سرعان ما كانوا يعملون على تطويره إلى مرتبة أعلى، ناشدين بذلك الوصول إلى مرتبة الكمال. والسؤال: من أين جاء هذا الإرث وهذا الشعاع الفكرى الذى انطلقت ومضاته عند الإغريق؟

لا شك أن مفكرى اليونان وعلى رأسهم طاليس Thales وفيثاغورث Pythagoras وديموكريت Demokrit وأودوكسوس Eudoxos يدينون للمصريين والبابليين والآشوريين والفينيقيين بما قدموه من معارف فلكية ورياضية. وأن العديد من الإغريق من أهل الجزر الأيونية والمحبين للتجوال عبر البحار والموانى العديدة الواقعة على سواحل آسيا الصغرى التى عاشت لفترة طويلة تحت حكم إمبراطورية الفرس، استغلوا ذلك فى اكتساب المزيد من علوم وحضارات الشرق التى سادت هذه البقاع. وكثيراً ما كانوا يلقون الإعجاب من أهاليهم بعد عودتهم من هذه الرحلات بما حملوه معهم من فكر هذه البلاد، الأمر الذى ترك انطباعاً فائقاً عليهم وعلى الأجيال من بعدهم. وتُذكر فى هذا الشأن حادثة التنبؤ بكسوف الشمس التى أعلنها طاليس بناء على المعارف التى أخذها عن الآشوريين والبابليين وكيفية مراقباتهم لإعداد حركة القمر وتدوينها فى جداول يمكن منها حساب الوقت المتوقع فيه حدوث الكسوف للشمس والخسوف للقمر، وهو ما حدث بالنسبة لما تنبأ به عام ٥٨٦[1]. إنها القياسات التى كانوا يقومون بها على سطح الأرض وعلى سطح البحر باستخدام أجهزة قياس الزوايا وحساب المثلثات، وهو الأمر الذى كان سائداً عند المصريين منذ مئات السنين.

---

(١) B.L.van der Waerden. Voraussage von Finsternissen, S?chsische Akademie der Wissenschaften, Leipzig 92, 1940. - Ders Erwachende Wissenschaft, Bd.I.Ägyptische, babylonische und griechische Mathematik, 1966, 142, 155.

ثمة شيء آخر، حينما يبدو فيثاغورث لابسًا جلبابًا من الشرق وواضعًا على رأسه عمامة يزدان بها لينُظَر إليه كمؤسس خفى لجماعة دينية متقوقعة للإخوة والأخوات الذين اعتبروا رأس هذا التمثال النصفى نموذجا ورمزًا لرسولٍ متدين أكثر من أن تكون رأسًا لعالِم. ألم يكن صاحبًا لرأس مشتت الفكر ومهتزًا؟ وفى تجواله يحالفه الحظ مرة والنحس مرات، ويودع فى السجن لمدة سبع سنين من قبل الغازى الفارسى قمبيز Kambys، ويبقى بالسجن حتى يتم ترحيله إلى بابليون، وهناك يتعلم فن السحر والشعوذة على أيادى سحرة خلقدونية من خلال علم الأعداد البابلية وعلم حساب الجُمل التصوفى وأرقام التشفير الخاصة بالسحر[1]. ويعود بعد كل ذلك بهذه الأسرار العلمية متوجًا بالعمامة التى تضم كل المعارف عن الآلهة والنجوم والأنغام والأعداد المقدسة والحسابات الهندسية، ويطيب له المقام فى مدينة كروتون Kroton بجنوب إيطاليا.

ويجيء من بعده تلاميذه من أمثال فيلولاوس Philolaos وأرشيتاس Architas لينهلوا من رحيق الشرق الذى جمعه من علم نصف مفهوم، كما وصفه هيراقليط Heraklit ساخرًا، وأعدوا نظرية فى الأرقام بعلم المنطق والهندسة وعلوم السمعيات حتى إن الأمر اختلط، وأصبح ما هو فيثاغورثى المنشأ ينسب إلى أنه تراث بابليونى[2]، انسجامًا مع مقولة فيثاغورث التى ارتبطت به ارتباطًا وثيقًا، وخاصة فيما كان يُطلق عليه النسبة الذهبية Die Goldene Proportion المهمة لعلم الموسيقى الفيثاغورثى.

قد لا يعنينا تتبع المحتوى العلمى أثناء مسيرته عبر تاريخ الفكر، وإنما الذى يفيدنا هو شكل هذا العلم وصيغه وبنيات مكوناته التى تتجلى هنا وهناك، وهنا يكمن المحك وبيت القصيد، ذلك أنه فى كل زمن وعند كل شعب يتم اكتساب هذا العلم من

(١) Ebd, 156.

(٢) Ebd, 124

أقرب الأماكن المتاحة فيها مادته، وسرعان ما يقع هذا فى أيدٍ خلاقة ومبدعة يتم بها إعادة صياغتها وتطويرها، وتصبح بذلك مكونًا أساسيًا فى صلب قوانينهم وتشريعاتهم. ألم يكن أداء الإغريق للأعمال العلمية من خلال الحلول الهندسية أو من خلال وسائل الحساب الرقمى الأمر الذى يتفق مع تقديرهم الحسى للمكان، أى للفراغ أو الحيز، على النقيض الذى اتبعه المصريون والبابليون الذين نهجوا فى حلها صيغًا حسابية للمساحة والحجم مثلما الحال فى قياسات قاعدة الهرم، فالإغريقى يتبع منهاجًا صارمًا لصيغ ذات بديهيات منطقية مباشرة وعليها يتم البناء، ويخلق منها نظامًا شاملاً مستقلاً وواضحًا كالبللور، متفاديًا بذلك الوقوع فى أخطاء عدم الدقة وظلال الشك والأماكن الغامضة المظلمة التى تقول بها التوجهات الحسية، مثلما حدث عند طاليس ومن جاءوا من بعده من الرياضيين الذين صاغوا مقولاته فى علم الحساب وحولوها إلى نظريات عامة. أما فيما يخص فيثاغورث فقد حكم عليه ولفترة تزيد على ألف عام من قِبَل بروكلوس Proklos أنه على رأس قمة الرياضيين(١). هو حكم ينبع من طبيعة الفكر اليونانى، فأبحاثه تعرض القيم العليا للأرقام، كما أن أبحاثه النظرية يدور فلكها فى حرية كاملة متحاشية أية تأثيرات مادية تصيبها فى مجال الفكر الخالص. فهل يمكن لهذا الفكر أن يشخص نفسه تشخيصًا صحيحًا، الأمر الذى يتفق مع قانون البنية اليونانية المشار إليها كما سبق أن رأينا؟

وفى كل الأرجاء تسود الروح الإغريقية من منطلق جوهرها فوق المحسوسات فى إطار التفرد والتميز والتغير لتصبح مسيرتها فى طريق عبر شوارع مترية وحواس تجىء بخبرات خادعة فى العمومية والاستمرارية والبقاء، ولتنأى عن أية تأثيرات مادية تصيبها من المعارف والقيم العليا تحقيقًا لعالم مدرك من الحقائق المتمثلة فى عالم المثل وعالم الفكر الخالص.

---

(١) Ebd, 148.

هذا هو الذى يشكل رفاهية الأداء العظيم للفكر الإغريقى. وهذا هو ما يميز سائر الحضارات. فالحضارة المصرية والبابلية لا شك أنهما تختلفان من ناحية ماهيتهما فى مناحٍ كثيرة، وينسحب ذلك بالطبع على بنية الفكر الإغريقى وعلومه ؛ لأن لكلٍّ جوهره وماهيته الذاتية، مثله فى ذلك مثل العلم العربى والعلم الأرسطى، لكلٍّ مبدعوه الذين لا بديل لهم بغيرهم. ولا مفر من إبعاد الحكم المسبق والمتأصل بصفة مبدئية، وذلك من منظور خصوصية الناس وطرق فكرهم وأخذ ذلك فى الاعتبار، والعمل على تحرير دورهم المُهان والمُلصَق بهم بوصفهم وسطاء. ولا يكون كل إنجازهم متمثلاً فى استقبالهم لهذا التراث سلبًا وإيجابًا سواء كان هذا التراث ماثلاً فى عناصر فن البناء والمعمار، أو فيما يخص القباب والأعمدة المخروطية ذات القمم المدببة أو فى لون من فصائل الأدب كأغانى الغزل أو فى المعادلات والصيغ الرياضية كقاعدة فيثاغورث الخاصة "بالنسبة الذهبية"، والتى تم تداولها من يد إلى يد كسلسلة متتابعة حتى تنتهى إلى وعاء. وينسب المرء كل ذلك الكم الضخم من الأعمال الخلاقة المبدعة فى مكان واحد بين دفتى التاريخ دون لفت النظر إلى هذا الإنجاز الحضارى لعلماء العرب المشار إليه. وكما يذكر العالم يوهان لوهمان Johannes Lohmann أن كتابة "تاريخ العلم" Die Geschichte der Wissenschaft يمكن البدء فيها فى حالة الإقرار والاعتراف أن هذا التاريخ يمثل أساسًا يضعه المرء نصب عينيه ويأخذ بأولوية الصبغة العلمية قبل أن يأخذ بمحتواها ومادتها(١).

ولذلك فإننا نظلم شعوبنا دون وجه حق حينما يقيسون بنية فكر شعوب غيرهم بمقياس الآخرين. وإن كانت السمة السائدة للفكر الإغريقى التى تضمن تطبيق حدس الإنسان تجاه عالم المثل الفائق والنظر إلى الصيغ العليا والمثالية والأفكار التى لا تتغير، وترتيب هذه الأشياء فى موضوعية تحت مفاهيم وتعاريف منظمة ومحددة

(١) Johanne Lohmann, Vor-und frühgeschichtliche Wissenschaftsformen, in : Heinrich Rombach, Wissenschaftstheorie 1,1974, 117.

بهدف إيجاد روابط وعلاقات ثابتة ذات دلالات بعينها ولتحقيق نتائج منطقية. وكان عليهم بذل الجهد فى اكتساب المعارف والخبرات دون أن يغلب عليها التأثير المادى، كأضرار الفكر الخالص خشية من المعرفة المتجهة إلى أوليمبياد القوانين العامة لهذا الفكر. ويكون المرء بعد ذلك قد أنجز أسمى شىء يمكن إنجازه واعتباره مقياسًا لكل العصور. ومن الطبيعى أن يضطلع الإغريق بأعمال المشاهدة وإجراء التجارب هنا وهناك. ويطالب أرسطو الذى اعتُبر رأيه منقوصًا من قِبَل الأفلاطونيين فى عالم المحسوسات أن يسعى المرء ليس فقط وراء المفاهيم ولكن نحو الحقائق، فإلى جانب اتِّباع الحدس لا يُغفل الأخذ بعامل الخبرة، وهى الخبرة التى قد تختلف فى مضمونها آنذاك، والتى تعتمد معارفها على المجال الميدانى والتطبيقى عن علم أيامنا هذه، ناهيك عما قال به العلماء العرب أو العلماء ذوو الخبرة وعلى رأسهم الإمبراطور فريدريك الثانى المنتمى إلى العائلة الأشتاوفينية الذى أدان وشجب قمم فلاسفة وأمراء العلوم الطبيعية الذين لم يعطوا الاهتمام الكافى لموضوعات أبحاثهم، ومنهم العالم جاليليو.

ويسعى أرسطو بكل جهد لكسب المزيد من المعارف للأفراد من خلال علم الحيوان، رغم أن بنية العلم الإغريقى لم يصبها أى تغيير. وهكذا ظلت بقية العلوم الإغريقية دون تغيير فى فلسفتها وهى علوم التشريح والطبيعة ونظريات علوم الموسيقا والكيمياء والطب والحيوان والنبات. وأخيرًا، فإن الشىء الملاحَظ والمحسوس بالنسبة للإغريقى صعوبة استبيان الحقيقة عن طريق الإدراك الحسى، ولكن عن طريق الإدراك العقلى، وهو ما يجسد محتوى النظرية الإغريقية فى هذا الصدد.

لقد أهدى الفكر الإغريقى الوسائل العلمية والمنطقية والفلسفية الوفيرة لمفهوم عالم الفكر والثقافة، الأمر الذى يعتبره المرء فى أيامنا هذه من البديهيات الطبيعية المطلقة لكل البشر، وهى الصيغ الأساسية لفكرة التجديد والتنسيق لهذا الفكر، بداية من المفاهيم والتعريفات والقيم والنظريات والقوانين المرتبطة بأفكار الأمور الحتمية. فمنه أخذ العلماء اللاحقون غذاءهم بصورة أو بأخرى. الأمر الذى قادهم إلى تشكيل وتحوير هذا الفكر وتشذيبه كما حدث فى الفلسفة المدرسية. علاوة على ذلك أنه تأقلم متأثرًا

بلغة أجنبية وبفكر مختلف البنية كما حدث للفكر الهيليني، ويذوب كليةً فى اتجاه معاكس مثلما حدث من خلال أوروبا فى العصر الحديث أو من خلال العرب.

ويُعاب على العرب أنهم لم يتبعوا المعيار الذى اكتسبوه من الفكر الإغريقى للحكم على الأشياء. فماذا يقال عن الفكر والحضارة العربية حينما يلاحظ عليها افتقادها أو إغفالها عامل الملاحظة والحدس والتأمل فى إدراك الوجود والعالم، أو تطبيق النظام الفلسفى وعلوم الأرقام وتوقعات مفاهيمها، وكذلك الصيغ الكبرى الفنية للمأساة الأدبية، وكذلك الافتقاد الكلى لوجود الملهاة والفن التشكيلى المجسم؟

لقد شق العرب حقا طريقًا مخالفًا للطريق الذى سار فيه الإغريق، ولهذا لم يكن العلم العربى تقليداً ببغاوياً للعلم الإغريقى. إنه العلم الذى لم يلحق به الوهن أو الأخذ الحرفى - كما يفعل العبيد - من التراث الإغريقى والهندى، مثلما أنجز كل من طاليس وفيثاغورس حينما أخذا من التراث المصرى والبابلى وعملا على ترديده.

فمن منا يعرف أى الطرق سلكها العرب على الإطلاق؟ وما الذى عثروا عليه أثناء جوبانهم لها؟ وما هى السمات والخصوصيات التى اتصف بها العلم العربى؟

٤-٢ تشخيص طبيعة العلم العربى

يلتقى نهرا دجلة والفرات فى أراضى المستنقعات العراقية عند مصب شط العرب، كنهر عربى تسير مياهه الهادرة والهائلة فى تراخ وتثاقل نحو الخليج عبر نهيرات وجداول صغيرة. هنا تقع مدينة البصرة المحاطة بهذه الأفرع الجانبية، وهنا فى هذه البقعة يقيم العرب واحداً من أكبر المعسكرات بعد وفاة النبى محمد (ﷺ) عام ٦٣٢م، المعسكر الذى تكونت فصائله من كل القبائل العربية تحت إمرة أحد الصحابة، وأحرزت النصر المؤزَّر عام ٦٣٧م على القوات الفارسية. ومن هذا المكان أخذت القوات العربية طريقها لفتح بلاد خراسان، وإخضاعها لنفوذهم، والإقامة على أرضها. وكان الخليج يتقاطع بعمق فى الأرضى المغمورة بالمياه حتى مناطق ما

بين النهرين، حيث يكون الرخاء والفيض الذى تجلبه مياه فيضان النهرين بعد التقائهما، الأمر الذى يؤدى إلى خلق أراضٍ خصبة كونتها هذه الفيضانات وصنعت جنان عدن الخضراء ذات الثمار اليافعة والزراعات النضرة.

وقد حقق العرب من خلال إبداع نظام معقد للرى والصرف وإقامة السدود وشق القنوات، تحويل أراضى المستنقعات الشاسعة إلى أراضى خصبة، كانت مخزنا للغلال ومثَّلت إحدى أهم مزارع نخيل البلح على مستوى العالم أجمع.

هنا أيضًا كان ملتقى طرق القوافل مثلما تلتقى الأشعة المتفرقة فى بؤرة واحدة. وهنا كانت تُحمَّل البضائع وتُنقل على ظهور السفن المتجهة إلى الأماكن البعيدة، وهنا ترسو البضائع القادمة من الشرق البعيد على ظهور الجمال من كل اتجاه وإلى كل اتجاه من أصقاع الإمبراطورية العربية الفتية المترامية الأطراف.

كانت البصرة هى مركز التقاء التجارة الرائجة - قبل بناء مدينة بغداد الذهبية على نهر دجلة من قِبَل العباسيين الأوائل، ومن قبل ازدهارها كعاصمة للفكر العربى وكمدينة يقطنها الملايين- علاوة على أنها مركز نشط للفكر انبثقت منه حضارة مزدهرة. هنا أيضًا نشطت النزعات القبلية والانقلابات الداخلية ضد سلطة الدولة التى لم يعتادوها أو يألفوا نظامها من المجموعات الشاردة أو الجامحة من طبقة المحاربين القدماء الذين لا يمارسون عملاً بعد توقف الغزوات، علاوة على ظهور توترات دينية واجتماعية بين المسلمين وغيرهم، أو بين المسلمين أنفسهم. علاوة على كل ذلك حدوث التصادم الذى كان لا مفر منه بين الفكر العربى والفكر الفارسى. ولما كانت هذه الاحتكاكات وما تتطلبه من جدل ونقاش، من جانب المسلمين المدافعين ضد كل ما هو أجنبى، الأمر الذى كان عظيمًا فى الاداء، حيث عملوا على شحذ أسلحتهم الفكرية فى مبارزات علمية وفى جميع الاتجاهات مدللين بالموقف والرأى الصائب. وكان بفضل هذا الإشعاع الفكرى المتواصل أن أصبحت البصرة أكبر مجمع نشط للحياة الفكرية.

وهنا يظهر مع نهاية القرن الثامن أوائل رواد الشيعة - أحد المذهبين الرئيسيين فى الإسلام - الذين عقدوا اتفاقات سرية بينهم على أن يقفوا ضد المتشددين من أهل

السنة، ودارت مناقشاتهم التى تبنتها جماعة "إخوان الصفا": Die Lauteren Brüder الاسم الذى أطلقوه على أنفسهم بهدف كسب المزيد من الناس حولهم ليضموهم إلى معسكرهم الفكرى. ويقومون بتأسيس أكاديمية دينية تعليمية يناط بها إنجاز أول موسوعة عربية. الأمر الذى مثَّل عملاً دعائيًا من الطراز الأول والفريد من نوعه، ويستمر العمل بهذه الموسوعة العربية أجيالاً عديدة فى تواضع زاهدين حتى فى ذكر أسماء القائمين عليها. وانتهى الأمر إلى إكمال خمسة وخمسين بحثًا أطلقوا عليها "مساجلات إخوان الصفاء" Gespräche der Lauteren Brüder، وفيها تجلت محاولاتهم فى توحدهم فى الرأى النابع من قناعتهم - فى إطار العلم المتاح لهم - بتنظيم وترتيب وتنظير الفكر الشيعى الإسماعيلى.

بجانب هذه المساجلات لم يتوقفوا عن تقديم أبحاث أخرى كأعمال فردية لاحقة خاصة بعلوم الكيمياء والعقاقير والنبات والرياضيات والفلك، وجمعوا لها مادة علمية وتعليمية دُرِّست فى دوائر عريضة من جماهير المسلمين.

ولهذا الغرض أسسوا أول مدارسهم فى مدينة البصرة إلى جانب مدارس أخرى لتعليم القرآن الكريم ومبادئ القراءة والكتابة العربية التى كانت تضطلع بها المساجد. وهذا يعنى توصيل العلم بمختلف ألوانه واكتسابه بأنسب الطرق التعليمية، وفى قاعات تعليم صالحة لتقديم ذلك. ومن هنا يعتبر "إخوان الصفا" بمدينة البصرة ممن ساهموا بفاعلية كبيرة فى تطوير تدريس العلوم فى المؤسسات التعليمية التى أقاموها والتى تركت بصماتها المؤثرة فيما بعد.

علاوة على ذلك، كانت هناك حركة فكرية ثانية تخطى تأثيرها الحدود الإقليمية، هلَّت بوادرها فى العصر الأموى، أى فترة ما قبل عام ٧٥٠م، وتنشأ هنا بوتقة الخلافات التى شملت من سُمُّوا بالمعتزلة، وهو الاسم الذى أطلقوه على أنفسهم ويعنى جماعة متميزة ذات طابع خاص، وخاصة طابع التحفظ فى الرأى. ويتسرب إلى الإسلام وعلومه اتجاهات وافدة بين طبقات المثقفين، أطلق عليها الاتجاهات الازدواجية لانبثاقها من الديانتين الزرادشتية والديانة المانوية القادمة من بلاد فارس. ويأخذ

النشطون من المعتزلة على عاتقهم الدفاع عما شاع ضد وحدانية الله، ورفض ما يقال فى شأن التفريق الحاد من خلال الاعتقاد بالثنائية المتمثلة فى قوتين: قوة الخير وقوة الشر، أى الفصل المطلق بين الخالق والمخلوق. كان ذلك هو الخطة الدفاعية للمعتزلة الذين رأوا أن الشر موجود فى النوع الإنسانى كمحصلة أو نتيجة للإرادة والحرية التى يتمتع بها الإنسان. ويقف المعتزلة صامدين ضد هذه التعاليم الثنائية رغم الإساءة التى لحقت بسمعتهم كمفكرين أحرار عقلانيين ينادون بالوحدة الإلهية وجوهر هذه الوحدة فيما يخص الفكر البشرى والإلهى. وكان من فضل هذه الوحدة أن تمسَّك الإنسان بحرية إرادته التى تمنحه عبء المسئولية الاجتماعية والأخلاقية، وبفضلها أيضاً تتضح الرؤية الحقيقية للعالَم والتصرف على الطبيعة. فالمعتزلة لا ينظرون إلى الله بنظرة بشرية ؛ لأن الله بالنسبة لهم خارج إمكانيات التصور الإنسانى، فالله لا يتمثل فى جسد وهو حاضر وموجود فى كل زمان ومكان.

وكان إبراهيم النظام من أهم قيادات المعتزلة (توفى عام ٨٣٦)، وقد قال فيه أحد تلاميذه مادحاً :

"لو لم يوجد رجال الدين لهلكت كل شعوب الأرض، ولو لم توجد المعتزلة لهلك كل أهل المذاهب، وإذن لِمَ يقال الآن هل يوجد تابعون لإبراهيم؟ وإذا لم يوجد إبراهيم نفسه لهلك أهل المعتزلة، بلى إنى أقول لقد مهد ابراهيم الطريق وأوضح لهم كل الأمور وضمنها المذهب".

ذلك أن إبراهيم هذا كان مذهبه يتمحور فى معرفة الأشياء من خلال العين والأذن وعلى العقل الناقد. فالإنسان لا يتسنى له إدراك المعرفة واليقين من ترديد أو تكرار سلطات لديه ؛ لأن الركيزة الأولى للمعرفة تشترط بداية فرضية الشك. وعلى هذا الطريق نهجت أجيال إبراهيم النظام من العلماء وعبرت الطريق الذى مهده لهم فى عصر سيادة الدين. ويتفتح العلم القائم على الخبرة والتجربة الذى وجد أرضه الخصبة فى بلاط الخليفة المنصور فى البصرة والذى ربطته علاقة وثيقة باثنين من تلاميذه، وتوالت تجلياتهم العلمية فى عصر الخليفة المأمون. ولم يكن ذلك محض صدفة ؛ لأن المأمون نفسه

كان من رواد هذه المدرسة والعاشقين لعلومها مما جعلها المذهب الرسمى للبلاد، علاوة على أن هذا الخليفة كان من أكبر مشجعى العلم والعلماء.

وكان من ثمرة ذلك أن أنشأ العباسيون أكاديمية العلوم أو "دار العلوم" Haus des Wissenns /Bytul Hikma وأطلقوا عليها "بيت الحكمة". فماذا تعنى هذه اللفظة العربية "الحكمة" ؟ المعرفة بأعظم شىء هى ما تؤدى إلى اكتساب العلم العظيم، مثل بحث الأشياء من واقع الطبيعة كما هى، مادام فى إمكانية المرء معرفتها، ولهذا جعلوا لها برنامجها. ويكتسب العلم العربى وجهه الطبيعى ويلبس ثوبه الأصيل فى عصر بغداد، وهنا يستبين تميزه وتفرده، ويرتبط بالمفهوم الجديد. إنه لا يأخذ أمراً ما بدون برهان أو دليل من خلال الخبرة والتجربة.

ولعل السؤال الذى يطرح نفسه هنا، لماذا الحديث عن العلم العربى وعن الحضارة العربية؟ ألم يكن بين أولئك الذين أثروا هذا العلم العربى وهذه الحضارة العربية التى باتت أهم حضارة فائقة فى عصرها، وعلى مدى سبعة قرون غير العلماء العرب وحدهم؟ ألم يكن من بينهم علماء من الفرس والهنود والسوريين والمصريين والبربر والقوط الغربيين؟ والإجابة نعم، لقد مثّلوا جميعاً وحدة لا تنفصل، وكانوا أينما حلّوا على يد رجل واحد. وساعدهم فى ذلك تشجيع كل مواطنى هذه الإمبراطورية وإجادتهم جميعًا للغة التحدث والتفاهم، اللغة العربية، وهى اللغة التى لم تكن وعاء فارغاً، ولكنها اللغة التى حفظت وجددت الهوية، وبالتالى الفكر الواحد الوثيق الصلة بالدين العربى، والذى كان بكل مجالاته الركيزة الأساسية التى كان على المؤمنين أن يكونوا القدوة حين التحدث بها، وبها انطبع الفكر وازدهر ونما. لقد توحد العلم فى كل أرجاء الإمبراطورية، فالفكر العربى الذى نجده فى بغداد هو نفسه العلم الذى نجده فى فارس وفى دمشق وفى قرطبة. وبذلك أثبت هذا العلم من خلال ممارسته فى هذه الأرجاء الشاسعة وعلى امتداد زمن طويل هويته وصيغته التى مازلنا نلمسها ونحسها حتى يومنا هذا.

ولهذا فإنه ليس من المستغرب أن نتكلم عن العرب والحضارة العربية مثلما نتكلم عن الحضارة الأمريكية، فكما أننا لا ننسب ابن سينا Avicenna والرازى Alrasi إلى الفارسية بعد أن عاشت أسرهم قرونا طويلة فى ظل الإمبراطورية العربية الإسلامية، الأمر الذى ينسحب على أيزنهاور Eisenhower ، دون اعتبار لأصله الألمانى، أو على كيندى Kennedy دون النظر إلى أصله الأيرلندى. ذلك لأن الحضارة الفارسية لم تكن صاحبة الفضل فى إيجاد الرازى وابن سينا، وإنما الفضل كل الفضل للحضارة العربية والإسلامية التى بها أمكن لهؤلاء الفرس أن يقيموا عُمُدَ هذه الحضارة.

كانت الإمبراطورية العربية بتسامحها الفائق تجاه أصحاب الأديان الأخرى قدوة ومثالاً يحتذى[1]. نجد ذلك واضحًا فى علاقاتهم ببعض الفصائل المسيحية كالنساطرة الذين عانوا مرارة الاضطهاد والظلم من الدولة البيزنطية، ويخرج من بينهم علماء. والأمر نفسه ينسحب على اليهود الذين لقوا اضطهادًا مريرًا، وخاصة اليهود الذين كانوا يقطنون فى الجزء القوطى الغربى، وذلك من قِبَل كنيسة بيزنطة.

وحان لنا أن نعود إلى جوهر الموضوع، ما الذى قاد إلى احتضان وتحفيز هذا العلم العربى ووضعه فى مكانه اللائق به أكثر مما قدمه الغرب؟ لقد كان الانفتاح لهذا العلم الذى تفرعت مجالاته وبرزت أنواره فى ثلاثة اتجاهات، الأمر الذى خلق المناخ الملائم لازدهار هذا العلم فى العالم الإسلامى ليأخذ طريقه الى عالم الغرب، بداية فى بطء شديد، وسرعان ما تهب عليه رياح التغيير بعد وقت الغسق ويصيح طائر الحكمة المينيرفا، إله العلم والحكمة، ويبدأ أُولى رحلات طيرانه:

١ – التسامح الفائق والسخى تجاه الآخر حتى فى الأمور الدينية، والتسامح فى تلقى العلم وطلبه سواء من المؤمنين أو من غيرهم حتى ولو جاء من الصين.

٢ – القدرة الفائقة لنبى المسلمين فى سماحته نحو اكتساب المعارف الدنيوية النافعة جنبًا إلى جنب مع المعارف التى ينزل بها الوحى الإلهى، بل إصراره وتشديده

---

(١) Hunke, Allahs Sonne 198. Ders,,Kamele, 85f.

على طلبها فى أحاديثه بأن مداد طالب العلم أفضل عند الله من دم الشهيد، وهو بذلك لا يضع المؤمنين فى سجن عقائدى لا يسمح بدخول نسائم الهواء إليه، بل يفتح كل مكان لتلقى العلم والعمل على تنقيته من الشوائب والجراثيم والبكتيريا، الأمر الذى لم تستطع أن تفعله الكنيسة المسيحية.

٣ - الحث على إدراك واقعية الحياة والاستفادة من الاستخدام الضرورى للواقع بطريقة عملية تؤدى إلى التقارب بين النظرية والتطبيق على غير ما ساد عند الإغريق حينما ابتعدوا عن الواقع السائد حول أعمدة قاعات العلم الساكن أو التوجهات القديمة للفلسفة المدرسية من الذين حقروا كل عمل يدوى أو حرفى كما لو كان أداؤه يحط من كرامتهم.

٤ - الاستعداد الكامل لتقبل مبدأ الشك من أجل اكتساب المعرفة وعدم القناعة المطلقة والانسياق وراء معتقدات جاهزة وآراء مسبقة، بل والميل إلى تغليب الحواس والفهم العقلى لما جاء بالكتب من ضباب قاتم تراه العين وتسمعه الأذن.

صحيح أن سجلات علماء العرب امتلأت بأعداد غفيرة من جهابذة العلماء ذكرت أسماؤهم بالمئات فى مجال الفلك والطب والرياضيات الذين تنوعت جهودهم وإسهاماتهم بشكل ريادى ومستقل. ومرجع ذلك هو الكلمة الشجاعة والجريئة التى قال بها منذ البداية عام ٧٠٠م إبراهيم النظام : "أن أساس العلم الأول هو الشك، وإن لم يكن هو الشرط الوحيد فى تاريخ العلم العربى. إلا أنه يمكن أن يقال أينما يوجد تقدم علمى حقيقى على سابقه القديم فإن مبدأ الشك كان محرره وحليفه ونظره إلى الأشياء".

وينظر العالِم والفيلسوف الأول للعرب، الكِنْدى الذى ولد أيضًا بالبصرة والمتوفى عام ٨٧٣م، ويتدارس الإرث القديم لعلم اليونان والرومان.

كان الكندى أحد أبناء قبيلة "كندة" Kinda الواقعة فى جنوب شبه الجزيرة العربية والذين أسسوا قبل الإسلام مملكة كندة، وإليهم ينتسب العديد من الأمراء السابقين لدولة البحرين.

عاش فى عقل هذا الفيلسوف المفكر المستقل الذى يستحق الافتخار به فى اقترابه وانفتاحه على الآخر دون ازدراء والاحتفاظ الدائم بحرية الرأى واستقلاليته. يقول :

"إن الحقيقة لا تحط على الإطلاق من شأن من يبحث عنها، لكنها ترفعه وتشرفه حينما ينهل منها ويأخذ بها أينما يجدها، سواء وجدها فى التراث الماضى أو قال بها الأقدمون من شعوب الأرض. ويبدو لى من صحة المقولة أن نعرض ما قال به الأقدمون فى أمر من الأمور وما علينا بعد فهمه واستيعابه إلا أن نستكمله وفقًا لمفردات لغتنا المتداولة وطبقًا لعادات وطبائع العصر الذى نعيشه".

هذا العَالِم الذى لم يكن لتراث الإغريق فضل عليه كان صاحب فكر كبير متعدد الجوانب، فقد ألَّف ٢٦٥ كتابًا أثناء إقامته فى بلاط الخليفة المأمون تضمنت العديد من المقالات والأبحاث، وعرضت لحركات الأفلاك والنجوم العكسية، ولقوانين الجاذبية والسقوط، دراسات سقوط الأجسام من الارتفعات، والتنبؤات الجوية، والرياضيات، والعلوم العسكرية وعلوم الموسيقا ونظرياتها. وأنشأ علوم قياس الزوايا بمساعدة الفرجار الهندسى الخاص بقياس الدوائر، ونجح فى حسابات الأوزان النوعية الخاصة بالسوائل، بل واعْتُبِر أول من وصف وصنَّف تقسيمات النوتة الموسيقية فى علم الموسيقا، الأمر الذى يمثل أهمية بالغة لعلماء الغرب. وإليه يرجع النبع الذى نهل منه هيرمان المشلول حينما ألَّف نوتته الموسيقية بجزيرة رايشناو. هذا الفيلسوف العظيم الذى كان جهبذًا فى هذه العلوم لم يكن يشعر بأدنى نوع من المهانة وهو يقوم بتقطير العطور والروائح.

ويصف الوزير الطبيب الغرناطى ابن الخطيب مدى قوة وسلطان هذا الفيلسوف الموسوعى فى كلمات قليلة موجزة :

"يجب أن يكون مبدؤنا الدائم أن البرهان الذى نأخذه من موروث ثابت لابد أن يتقبل ويتحمل أى تغيير يتعارض معه، وخاصة إذا كان يناقض ما تراه حواسنا بوضوح"[1].

---

(١) Hunke, Allahs Sonne, 189.

ومن هنا وضعت الخبرة والتجربة الحسية الأساس للمعرفة، واعتبرت بمثابة القاضى الذى يقضى بحكمه على التراث الموروث.

كان هذا الطبيب العربى أول الرواد الذين عرضوا بالشرح والدراسة لماهية الأمراض المعدية التى أرجعها الإغريق إلى التعفن الذى يطرأ على بعض المناطق الأرضية أو كلعنة مسيحية من قبل الرب كعقوبة لهذا الغرب. وفى معالجة دقيقة ومتأنية يرجع الطبيب هذه الأمراض المعدية كمرض الطاعون من جراء عدوى ناتجة من ملامسة المريض أو القرب من مخلفات إخراجه أو إفرازاته.

ولقد ثبت بما لا يدع مجالا للشك أن العدوى تجىء وفقًا لما تؤيده الأبحاث العلمية والخبرة والتجربة والإدراك الحسى والتشريح الكشفى وغيرها من الشواهد المؤكدة. وهى عوامل لا شك فى أنها ستسفر عن الدليل والبرهان القاطع بوجودها.

وتتأكد حقيقة وجود العدوى للباحث الذى عليه أن يوجد نوعًا من التلامس بمريض مصاب. فتنتقل العدوى منه إليه ويصاب بالمرض نفسه، وعلى العكس حينما لا يكون الشخص المطلوب ملامسته صحيحاً ومعافًى، فيبقى من يخالطه دون أن يصاب بالعدوى. وهذا يفسر أن انتقال العدوى يتأتى عن طريق الملامسة. وهذا الأمر يحدث أيضاً لشخص قادم من بلد آخر به مرض معدٍ ووباء. ويكون التعامل معه حين نزوله فى الميناء عن طريق أشخاص قد اتخذوا لأنفسهم الحصانة اللازمة ضد العدوى من هذا القادم المصاب(١).

هذا هو الفضل الأكبر الذى جاء به الطب العربى الذى استبان أثره الفعال والواضح على أوروبا التى هزًها الكثير من الأمراض والأوبئة، وهى – دون أدنى شك – من الإنجازات المتقدمة التى جاوزت عصر الأنتيكا لتكون سلاحاً مضاداً لوباء الطاعون والجذام والجدرى، وهى الأمراض التى كبدّت شعوباً بأكملها خسائر فادحة فى الأموال

(١) Ebd, 150.

والأرواح، وكان الإغريق يرونها لوناً من أمراض السموم التى أرجعوها إما لعقوبات من الإله الغاضب، وعلى الناس مواجهتها عن طريق إقامة مواكب التضرع إلى الله والتقرب إليه بالتقوى والصلوات، أو لوجود خلل بين الأفلاك فى السماوات.

ولكن العرب أدركوا الحقيقة وأعدوا الإجراءات الوقائية اللازمة من خلال العزل والتعقيم والتطعيم بالأمصال المضادة واستعمال المضادات الحيوية التى جهزوها عن طريق تربية الفطريات التى أخذوها من خامات يلحقها العفن والفطر، وهى الأساسيات التى مكنت من إنتاج البنسلين.

هذا النقد الصريح والمفتوحة أبوابه على مصاريعها لم يقتصر عائده على العلوم التطبيقية فقط، وإنما على غيرها من العلوم الأخرى. ونجد أحد مترجمى العصر كان يشتغل بأعمال الترجمة بأكاديمية بغداد، وخاصة بترجمات عصر الأنتيكا، علاوة على أنه كان من كبار الراسخين فى علوم الرياضيات والفلك، وهو ثابت بن قرة (٨٣٦–٩٠١) يكتب خطاباً إلى زميل له هو إسحاق بن حنين عن النظام العلمى البديع للجداول التى وضعها بطليموس، والتى أثبت أن بها خطأ :

"الواقع أننا فى وضع قد لا يسمح بالإجابة عن مثل هذا التساؤل بشكل قاطع وحاسم. وإنما سيكون حكمنا وإجابتنا موضوعية وكاملة فى حالة امتلاك القدرة على متابعة حركة الشمس منذ بطليموس وحتى يومنا هذا. ولو وجدنا أحداً من كتاب الإغريق لدلّنا على ذلك! وأضيف لو أن هذه النقطة حُسِمت لكنت عالجتها هنا، ولكنى مازلت أراها غامضة وأن أى حل لها سيكون مجرد نوع من التخمين والظن. ولذلك فلا مفرٍّ من رفض هذا الكتاب وعدم السماح بتداوله، لأننى لا أستطيع أن أوافق على شىء من جانبى إلا إذا كان مؤكداً وخالياً من أى شك"(١).

---

(١) Duhem ,a. a.O. 1.240.

ووسعت شهرة ثابت بن قرة أماكن كثيرة فى العصور الوسطى، وتُرجمت أعماله الرياضية إلى جانب أربع مؤلفات فى علوم الفلك وانتشرت طبعاتها بأعداد وفيرة، وحتى وجدت صدى لها فى الأعمال الأدبية التى ألفها فولفرام فون إيشينباخ Wolfram von Eschenbach وخاصة مسرحيته الشهيرة "بارتسيفال Parzifal"(١). وفى الوقت الذى كان فيه الغرب مقيداً بحبال السلطة وسلاسلها، الأمر الذى كان عقبة كئوداً فى أن يقف على قدميه تعمُّ العالم العربى أصوات النقد والتجديد مثل: "إننى فى هذا لست من رأى أرسطو، لقد لاحظت....، لقد رأيت بنفسى .... مع كل احترامى وتقديرى لجالينيوس....، إن ما نراه بأعيننا لَهُوَ الجدير بالتصديق".

حتى إن النقد المتحفظ بعض الشىء الذى قال به الطبيب العربى عبد اللطيف (١١٦٢- ١٢٣١)، العالِم الذى قام بتدريس علم الطب فى مدن عديدة لم يكن علمه سوى محصلته التى اكتسبها من مشاهداته وخبراته الذاتية. ونجد أن من نظريات جالينوس التى قال بها فى الطب أن الفك السفلى يتكون من شقين من العظام يربطهما رتق أو لحام. ولكننا بعد دراستنا لآلاف العينات العظمية لكل أجزاء الجسم وبعد فحصنا الدقيق المضنى وحصولنا على كَمٍّ من المعارف كان لا يتسنى لنا أن نحصل عليه من بطون الكتب، نجد أن ما قال به جالينوس عن الفك السفلى غير صحيح، بل وجدنا أن الفك يتكون من عظمة واحدة بلا وصلة وبلا رتق.

ولننظر هنا فى مكونات العمود الفقرى من أسفل (الفقرات القطنية) التى حسبها جالينوس بستة فقرات، ولكن دلائل وبراهين الحواس تخطِّئ هذا الرأى(٢). ويجىء الزميل الطبيب العربى من القاهرة، العالم ابن النفيس، ويكتشف الخطأ الذى وقع فيه جالينوس بأن الدم يأخذ طريقه عبْر ثقوب حاجز القلب من بُطين إلى آخر، وقام بتصحيح هذا الخطأ ببحثٍ قدَّمه عن الدورة الدموية الصغيرة بمساعدة التشريح، الأمر

(١) Hunke, Kamele, 155.
(٢) Hunke , Allahs Sonne, 146.

الذى قال به الطبيب الإسبانى ميخائيل سيرفيت Michael Servet ، وذلك بعد مضى ثلاثمائة عام على هذا الاكتشاف الذى جعل شهرته تعم كل الأرجاء بفضل تأكيده على صحة ما قال به ابن النفيس :

"يعتمد وصفنا لأى عضو من أعضاء الإنسان - فى المقام الأول - على الملاحظة الدقيقة والدراسة الأمينة المتأنية، بغض النظر عما إذا كانت مشاهداتنا هذه تتفق مع ما توصل إليه من سبقونا أم لا، فمسام القلب التى قال بها الأقدمون ليس لها وجود البتة، لأن مادة جدار القلب سميكة ولا يوجد أدنى شك فى أن هذا الدم يجرى تخفيفه من خلال شرايين رئة إلى رئة أخرى، حتى يخترقها ويختلط بالهواء..."(١).

وينجح العالم العربى ابن البيطار الأندلسى المنشأ (١١٩٧- ١٢٤٨) ويتفوق فى مجالى علوم النبات وعلوم العقاقير من خلال مشاهداته وتجاربه العديدة والمتنوعة على خامات نباتية وحيوانية ومعدنية على الطبيب الإغريقى ديوسكوريديس Dioskurides واستند فى تفوقه هذا على استخدام الطرق القديمة فى أبحاثه التى أجراها، وإلى المراجع التى استند إليها، والتى ساعدته فى العرض السلس لها، مما جعلنا ننظر إليه بكل تقدير وإعجاب .

وكان مقصدى فى أثناء اضطلاعى بتأليف هذه الكتب ما يلى :

١ - عرض شامل لكل الأدوية البسيطة التى حوتها كتب ديوسكوريديس الخمسة، وكتب جالينوس الستة، وتوثيق كل معلومة ذكرتها بالمرجع المأخوذ عنه ومؤلفه.

٢ - كل ما ذكرته عن العلماء القدامى والمحدثين هو ما تبين لى صحته بعد مشاهدتى وتجربتى الخاصة على ذلك مسقطاً ومغفلا كل ما لم أستطع إثباته أو التأكد من صحته، أو ما تبين لى أنه مناف للحقيقة والواقع.

٣ - تجنب التكرار إلا إذا كان لضرورة يتطلبها الوصف والتوضيح.

---

(١) Ebdm 143.

٤ – الترتيب الألفبائى لموضوعات الكتاب لكى يتيسر للطلاب الدراسين إيجاد ما يبحثون عنه فى سهولة ويسر.

٥ – توجيه الاهتمام ولفت النظر إلى التعابير التى يستخدمها الناس بصورة خاطئة أو الوصف والتوصية ببعض الأدوية التى يقول بها الأطباء، اعتماداً فى وصفهم على كتب خاطئة.

٦ – عرض دقيق لأسماء العقاقير المختلفة التى وردت فى لغات متنوعة ومتعددة مع مراعاة الأخذ بقواعد الكتابة الصحيحة والنطق الصحيح لكل حالة أكون قد تأكدت منها بنفسى والتى علَّمتنى إياها خبراتى أثناء جولاتى العديدة بمدينة روما[1].

وفى الواقع فإن الشك هو الشرط المسبَق للعلم والحافز للبحث المستقل والمنبع الفياض للأفكار الكامنة وجوهرها، هو واجِهةُ و وِجْهةُ العلم الذى نراه الآن بوضوح من خلال الخبرة والتجربة التى طبعت معالمه. لم يكن ذلك هو الوجه الوحيد : لأن الإنجازات العربية والفكر العربى الذى تطور فى كل أرجاء الأرض، والذى تحرر من كل أثر أجنبى أو خارجى وصار قادراً على السباحة فى المياه المفتوحة حرا طليقًا، وإنما كان فى نموه المتواصل وفيما يأتى به من جديد مطبوعًا بالفكر العربى أولاً وأخيرًا، الأمر الذى ترك بصماته الواضحة والعميقة على أرض الغرب وحفزه بكل قوة، بل وخصَّبه بأجود تربة ومهد له الطريق من خلال إيجاد الوسائل التنفيذية النظامية للعلم التجريبى والأخذ بها أخذًا صارمًا.

لقد شحذ الحس البحثى الدقيق المبنى على الملاحظة والمشاهدة العلماء الإغريق، وذلك فى عصر غزوات الإسكندر الأكبر، وهو العصر الذى شهد انصهار وذوبان الحضارة اليونانية مع الحضارة الشرقية، وكان ذلك فى الفترة من موت الإسكندر عام ٣٢٣ ق.م حتى موت معلِّمه أرسطو عام ٣٢٢ق.م. وهى الحقبة التى عاشت أكبر

(١) Ebd, 180 f.

ازدهار للعلوم واستمر ازدهارها هذا حتى القرن السادس الميلادى وحتى ظهور الإسلام، وهنا يلحقها نوع من الجدب والإرهاق، وتبرز توجهات تمثل خليطاً من الفكر، لا هو باليونانى ولا هو بالشرقى.

ويحدث التحول، ولم يعد العلم مجرد فرع من فلسفة الطبيعة، وتتفرع أجناسه إلى علوم مستقلة متفردة لها طرقها ومناهجها الخاصة بها متركزة على طرق جديدة فى العلوم الرياضية. ويدخل الساحة هيبارش Hipparch النيقى بآسيا الصغرى (١٩٠- ١٢٥ ق. م) ويدوِّن فى تُؤدة وصبر، وبدقة متناهية بعد ملاحظاته ومشاهداته آلاف النقاط الضوئية فى السماء بالليل، ويقوم برصدها وقياسها ورسمها، ويسجلها فى فهارس النجوم وخرائطها، فأى إنجاز هذا الذى يحدث والذى لا صلة له من بعيد أو من قريب بالفكر الإغريقى؟!

ويُذكر فى هذا الشأن أيضاً أرستارس فون ساموس Aristarch von Samos (٢٠٣ ق. م) الذى تعامل بشكل تجريبى خالص مع قياس أحجام وأبعاد المسافات للشمس والقمر، مما قاده إلى القول بمركزية الشمس، الأمر الذى لم يكن محطَّ اهتمام أحد فى المحيط الإغريقى الذى أصرَّ على القول بمركزية الإنسان وسط مدارات الأفلاك والنجوم.

لقد نال بطليموس الكبير القدر الكبير من المدح والإطراء فى العصور الوسطى. وهو لم يكن قد أجرى سوى تجميع للمعارف السابقة له، واستقل بعلوم الشعوذة والفلك والجغرافيا، معتمداً فى ذلك على ملاحظات وتقارير الآخرين. فأين ذلك من هيبارش العالم المتواضع والقابع فى غرفة العلم، يُعدُّ الفهارس والخرائط عن فترة ثلاثة قرون اعتمد فيها على مشاهداته وتجاربه الشخصية؟ وعلى النقيض من ذلك الليبى إيراتوستينوس Erathostenes، المؤسس لعلم الجغرافيا الرياضية التى أمكن من خلالها قياس حجم الكرة الأرضية، علاوة على ذلك فهو من كبار علماء الرياضيات التطبيقية، الأمر الذى يقدم برهاناً جديداً يبعد كل نتاجه عن العلم الإغريقى. ونذكر أيضاً العالم أرشميدس (٢٨٧-٢١٢) الذى لم يكن إغريقيا، بل صقليا، والعالم هارون

المصـرى (١٠٠ ق. م) اللذين أصـبحـا لاقـتـرابهـم اللصـيق من التطبـيق العلمـى من المخترعين التقنيين فى مجال قوانين علوم الميكانيكا وأجهزتها.

وحين يُنصب الميزان لأجل تقيم المعارف البحثية والتطبيقية فلا شك من رجوح كفته إلى الجانب التطبيقى، ولا مفر من الأخذ بالجانب التطبيقى من البداية. ولهذا كان من الصعب أن ينجح رجال مثل: هيبارش وأريستاخ وأرشميدس فى أن يؤسسوا لهم مدرسة فى بيئة يخصص فيها على الدوام العمل الفكرى لطبقة المواطنين الأحرار ويُترك العمل اليدوى المهين ينجزه طبقة العبيد وهو ليس فى حاجة إلى تقنية فى الأداء.

وتتمحور موضوعات البحث بداية عند العلماء العرب حول الحقائق الفردية، بمعنى أن يبدأ العمل البحثى بتأن وصبر بالغ من الخاص إلى العام أو من الجزئى إلى الكلى، وهو ما أُطلق عليه الطريقة الاستقرائية، وهى الطريقة العلمية التى اعتمدت المشاهدة والقياسات الشاقة حتى تنتهى إلى الحقائق. وذلك لم يكن ليتحقق إلا من خلال شجاعة فائقة والقيام بمحاولات لا حصر لها من المشاهدات والتجارب وإعادتها مرات ومرات حتى ينتهوا بها إلى القواعد والقوانين والنظريات، ومداومة فحصها وتصحيحها أو تغييرها وفقًا لمعايير الفكر الحر المعتمد فى ثناياه على مبدأ الشك.

ويتجلى الاتجاه العربى التلقائى والعفوى فى كل اتجاه من خلال الملاحظة المنهجية المنتظمة لحقائق الأشياء التى تعبر فى الوقت نفسه عن خصوصية فكرهم ونوعية سلوكهم، تعتبر فى غالبها من وجهة نظر الإغريق نوعًا من السلبية من منظور تجنبهم الاستخدام التطبيقى، الأمر الذى كان بالنسبة للعرب غير مفهوم. حتى أرسطو حينما أقدم – فى شيء من التفتح – على الطبيعة، والنظر إلى الحقائق التجريبية أدى ذلك إلى نتائج متسرعة عن مشاهدات غير واضحة وقاصرة ودون إبداء أى رغبة فى فحصها.

نعم، لم تكن التجربة والخبرة من طبيعة الإغريق، ذلك لأنهم يرون الأشياء بمنظار غير المنظار الذى يرى به العربى علوم الطبيعة الحديثة.

التجربة عند الإغريق هى ما يمكن حصره واستيعابه عن طريق الفكر والمقارنة وعن طريق أوجه الاختلاف والاتفاق من الخصوصية إلى العمومية، والتى يلغى فيها التميز والفردية(١).

ويصير شكل الفكر كما يلاحظ هنا بالفكر العربى إلى قوانين مثبتة، وحيث يمكن التفريق بينه وبين غيره. والسؤال الذى يطرح نفسه، ما هى خصوصية وطبيعة العلم العربى؟

إذا أردنا فهم طبيعة العلم العربى وتفرده مقارنة بالعلم الإغريقى، فلا مفر لنا من القيام برحلة قصيرة لمناطق لم نذهب إليها من قبل. حينما يتوق الإغريقى إلى التجرد من المحسوس بديلاً من الاعتماد على الصدفة، ويصرف النظر إلى الخصوصيات الفردية، وذلك بغية الوصول إلى المفهوم المجرد. ويصبح عند العربى إعطاء الأولية لكل الخصوصيات الفردية، وهو الأمر الذى تحققه اللغة التى تقف مباشرة وراء كل لون من ألوان الفكر.

ولما كانت اللغة العربية وما لها من إمكانيات فائقة لعمليات التجريد فقد مكّنها ذلك من صياغة معظم الأساليب الفلسفية ومصطلحات التخصص فى استقلالية تامة وإيجاد عدد كبير من الإشارات والرسومات التى تعبر بطرق شتى عن الموضوع نفسه من منظور زواياه وجوانبه المختلفة نظراً لما حوت من ثراء فى مفرداتها.

مثّلت العربية كلغة سامية ذلك الهيكل الخرسانى لاشتقاق الكلمات، وهو ما يسمى بالجذر "فَعَلَ"، أى الفعل الثلاثى المكوّن من سواكن ثلاثة، والذى منه تشتق كل الكلمات والمفردات والنبر وعلامات المد والقصر، تعبيرات لا يمكن حصرها فى تفردها وتميزها، ولنضرب بذلك مثالا بكلمة "حصان" وهى الكلمة المرادفة للجواد والمهر والفرس والخيل والأشهب والحباشى وغيره بما لا يدع مجالاً للمقارنة بين السامية العربية واللغات الهندوجيرمانية ؛ لأنها سوف تكون مقارنة عرجاء، لأن البحث عن مرادف فى اللغات

(١) Bruno Snell, Die Entdeckung des Geistes, 197.

الهندوجيرمانية يتطلب وجود كلمات جديدة تؤدى إلى المعنى أو التقريب منه، أما العربية فليست فى حاجة لذلك ؛ لأن تنوع مرادفات الكلمة يمكن بكل يسر اشتقاقه من نفس الكلمة. وهذا ما يجعل من العربية تفرداً فى ذاتها يميزها عن بقية اللغات الهندوجرمانية.

وهناك ملاحظة علينا أن نذكرها، وهى حدة بصر ساكنى البادية، وهو ما يمثل عالمًا غير خاضع للمقارنة، ومحدودية هذه الملاحظة وما تؤديه لاستيعاب الأشياء المتفردة والمتميزة، فبمجرد نظرة يلقيها هذا العربى، يمكن التعرف الواعى لسير جمل أو إنسان أو تحركات مشية امراة وجنسها وقوامها وعطرها.

وتبعـًا لذلك ازدهرت وبرزت العديد من الفنون العربية فى الأدب الرفيع وجاذبية شعره فى عصر ما قبل الإسلام، الذى عبر عن افتنانهم بقوةٍ للتعبيرات المناسبة للمقام والمقال والناجح فى تحقيق المراد عازفًا عن التعميم ومُركزاً على التخصص والتميز.

وتتجلى أصالة هذه الخصوصية وهذه السمات لبنية الفكر العربى فى أنه كنظام فكرى يشمل مجالات أخرى متعددة للعقل العربى، وعلى رأسها تقبُّل الآراء والعقائد من الآخرين، وعدم محاصرة هُوِياتهم الدينية والشعبية التى تختلف فى سماتها وطبيعتها عن ما هو عندهم، وإعطائهم عن قناعة حق ممارستها بكل حرية.

وهنا يتجلى نبل وفروسية العرب المتنوعة الجوانب وما تضمنته من سمات الأخوة والمساواة مع الآخرين. ويروى عن الأمير العربى أسامة بن منقذ أنه أعلن لأحد فرسان الفرنجة من الفرانكيين الصليبيين اغتباطه به لما وجده فيه من سمات النبالة والفروسية. ويكون رد هذا الفرانكى أنه فعلاً فارس من منظور سلالته وجنسه[١]، وهنا يتضح الميل والرغبة فى الفكر الذى يراعى الهويات والسمات الفردية والاعتراف بها،

---

(١) Hunke, Kamele , 63ff.

على النقيض من ذلك الإغريق فى نظرتهم الشائنة التى ضيَّقوها على تقسيم الشعب، إما أن يكونوا من الهيلينيين أو من البربريين، وكذلك التقسيم الحاد الذى عملت به المسيحية فى اختباراتها الجنونية لهذه الازدواجية، وقسمت الناس إلى مؤمنين وكفار، ولمطالبها البعيدة عن كل تسامح بجعل الخلاص فقط للنفس البارة، وفرض توجهات وشعائر معينة لصورة مكلفة غير قابلة للجدل، بل واضطهاد من يخالفها. أما الإسلام فتجده يتسع للعديد المتنوع من المذاهب والمدارس الفكرية التى لم تكن دافعًا فى أى فترة تاريخية إلى نشوب حروب دينية كالتى عانت منها المسيحية. فالفكر الازدواجى يخلق ميلاً لا يمكن تحاشيه أو إغفاله أو التغلب عليه لإيجاد التناقضات الحادة، أى الأشياء التى يمكن أن توضح لنا هذه المتضادات، والأمر الذى ينسحب عليه قانون الأبيض والأسود، بمعنى النظر إلى الشىء واعتباره إما أن يكون أبيض أو أسود. وهذا يعنى الانفصال الحاد الذى يفرق بين الروح والمادة وبين الشكل والمحتوى والنظرية والتطبيق. ولهذا لم تكن نظرة العربى للأشياء من منطلق أن هذا أبيض أو هذا أسود، وإنما من منطلق قبوله لمبدأ التنوع والتعدد الذى يفسح فيه المرء المكان لرأى الآخر ويعطيه حقه. بينما هذا الحق الذى يتم فيه إفساح المكان للآخر يستحيل حدوثه فى النظرة الثنائية لدى الإغريق والمسيحية واللذين يستبعدانه كلية كنقيض لا خلاف فيه مع وجهة النظر العربية التى ينصب اهتمامها إلى الحقائق وإلى القيم وإلى الحقوق. ويكون كل ذلك التنوع الذى ساد الفكر العربى ووضوح هذا الاختلاف يأخذ مكانه جنبًا إلى جنب وخاصة عندما يتبنى روحانية فائقة ومحسوسات مرهفة وصرامة فى الإيمان وجدية تتيح لصاحبها الاستمتاع بالحياة دينيا ودنيويا(١)، ودون تعارض أو تناقض بل فى توحد وتجاور. كذلك الأمر بالنسبة للنظرية والتطبيق العملى التى يقف عندها الإغريق جامدين فى كل ما أدلوا به عن الطبيعة.

تلك هى سمات التميز فى البحوث الطبيعية العربية وفى علوم الطبيعة التى فيها تلتقى الحقائق معها، ولا تغفل النظرية والتطبيق العملى، بل تبقى على رباط وثيق بينهما

---

(١) Ebd , 105, 156f., 177.

من منظور التفرد والتميز للأشياء. فملاحظات ماهية وجوهر هذه الفردية وحقائقها كتميز لعموميتها فى ذاتها من منطلق " فأينما تولوا فثَمَّ وجه الله". فإذا كان الفكر الإغريقى يجنح إلى مفهوم العقل والفكر الخالص الذى يعمل العقل على تجريده من المعطيات التى تقدمها له الحواس من لون ودفء ورائحة ومرونة ودرجات الشفافية وسرعة الحركة وسلب الاعتراف بالفرديات. فإن الفكر العربى كان نتاجه من التجربة والحس والأخذ بمفاهيم الخبرة والتجربة المصحوبة بالمشاهدة المتأنية وبالمقارنة والتكرار والفحص تحت مختلف الظروف والأجواء وحتى يعطيها العقل مفهوم العموميات.

ولما كانت صفة الصبر من أروع الفضائل عند المسلم فإنه على استعداد تام وبعاطفة متأججة وصمود متواصل للسعى وراء الوصول إلى هذا التعدد والتنوع والبحث عن الفروق، فإنه قد يقطع من وقته للبحث عن مسألة واحدة وعمل اللازم نحو فحصها من خلال عشرات وربما مئات الأبحاث التى تحقق الهدف. لقد قمنا بفحص آلاف الحالات من العظام والمخلفات، هكذا أخبرنا جهابذة علم التشريح فى عصر صلاح الدين الأيوبى، وعلى رأسهم الجهبذ عالم التشريح عبد اللطيف الذى استطاع من خلال فحوصه لمجموعة من العظام المودعة فى موقع أمام أحد أبواب القاهرة أن يكتشف الأخطاء التى وقع فيها عالم الطب الرومانى جالينوس فيما يخص بنية هيكل الإنسان العظمى، وعمل على تصحيح هذه الأخطاء، ثم يواصل القول : "لقد فحصنا هذه الآلاف بدقة متناهية، واكتسبنا من خلال دراستنا لها علمًا وافرًا لم نكن لنحصل عليه من الكتب بعد أن نجحنا فى فحص ألفى قطعة من هذه العظام ".

ويجيء الفلكى الأندلسى الكبير الزرقلى (١٠٢٩-١٠٨٧) فى طليطلة ويسجل أكثر من ٤٠٢ ملحوظة يثبت بها كأول رائد فى هذا المجال أن التغير الذى يحدث لبعد الأرض عن الشمس الذى اعتبره الإغريق أمرًا ثابتًا لا يحدث، وذلك من منظور دقة تناسب درجات تساوى النهار بالليل حتى درجة التعادل والتساوى.

ولقد تمت ترجمة مؤلف الزرقلى هذا إلى اللاتينية تحت اسمه اللاتينى "الرزاخيل Arzachel" على يد المترجم جيرهارد الكريمونى Gerhard von Cremona ويقتبس من هذا المؤلف فى عام ١٣٥٠، العالم كوبرنيكوس Copernicus ومؤلف آخر باسم البتانى الذى تعود شهرته إلى العصور الوسطى تحت اسم البيتاجينوس Albategnius صاحب الكتاب المشهور فى هذا الصدد :"معرفة مطالع البروج فيما بين أرباع الفلك" "Der evolutionilus oribium coelestinom".

لم يكن الوضع الأمثل سوى ارتباط النظرية بالتطبيق سواء بالتبادل أو بالتداخل، وإتمام الفحص والمراجعة، وإثبات النظرية بالتطبيق العملى. ومنها تم اكتساب النظرية من خلال التطبيق، ثم يعاد ويكرر التطبيق العملى مرة ومرات. التجربة هى الملاحظة المنهجية والمتكررة تحت ظروف مختلفة ومتنوعة تعد لها من مشاهد الطبيعة التى تكون قابلة لإعادتها وتكرارها.

وتظهر سمة أخرى من سمات العقل العربى فيما يقدمه فى ملاحظاته عن الطبيعة وفى قياساته التى لا تعرف الكلل أو الملل، وفى تجاربه المتتالية المنتظمة لنفس الموضوع، مهما يتكلف ذلك من تكرار المادة، الأمر الذى ميَّز الفكر العربى بسمة التعبيرات ذات الأوزان التى يعاد تكرارها على نفس الوتيرة، ولعديد من المرات التى قد تصل إلى حد الرتابة. ظهر ذلك جليًا فى مجال الموسيقا والأدب وعلوم التعبير والفن التشكيلى.

ومرة أخرى نعيش ونقف مشدوهين أمام بنية الوعى المستقرة فى كل مجالات التعبير، والتحدى الذى صاحب قصائدهم العربية وشكَّل شعرهم التقليدى الذى شاع فى العصر العربى المبكر وقانون بنية نظام القوافى والأوزان الشعرية، وخاصة عندما تتعرض جذور الكلمات للتغيير والتبديل فى سلسلة غير محدودة من الإعادة والتكرار كدرة من اللآلئ لفرائد العقد يصحبها الإيقاع والرنين. إنه التكرار الإيقاعى الذى لا حدود له للقافية التى تقدم صورة صادقة لما يسمى الأرابيسك العربى المليئة سطوحه بالزخارف والأشكال الرياضية العربية. فكما الحال فى القصيدة الشعرية

يصير الحال مع فن الأرابيسك، وذلك عبر بساطة فن التشكيل والصياغة التى تتفق وتنسجم مع الصيغ الطبيعية كالزينات النباتية والورقية المصرية والفارسية التى تخصص لتزيين السطوح والواجهات. ويتواصل هذا الفن فى أشكال دوائر الأرابيسك فى خطوط هندسية حادة دقيقة لتعبر بوسائلها الجديدة فى تنامٍ لا نهائى.

هذه واحدة تبدو لنا بكل وضوح فى حضورها الدائم وفى لانهائية جذورها. نفس النظام ونفس النسق ونفس قانون كل الخلق والابتكار فيما يضيفه فن الأرابيسك مع إيقاع صارم فى أعداد غفيرة بلا حصر، بلا بداية وبلا نهاية. ولا تتوقف أبعاد هذا العمل الفنى، حيث لا تقتصر على المساحة السطحية ولكن تشمل الجوانب والأطراف مثلما الحال فى الموسيقا حين يرتبط الترتيب النهائى لزخرفة الأصوات والنغمات التى لابد لها أن تقف عند نقطة ما، دون أن تقدم الختام والنهاية المتوقعة من آذاننا.

وتخلِّد كلمات الشاعر جوته Goethe هذا المعنى العميق لصيغ فن الشعر العربى والذى أخضعه أيضًا لفن الأرابيسك الناتج من الطبيعة الأصيلة:

"إذا لم تستطع إنهاء اللفظ،

فهذا لا يقلل من شأنك.

وأما ما لم تفكر أن تبدأه على الإطلاق فهذا قدرك،

فأعينك دوارة كدوران النجوم فى قبة السماء،

فالبداية هى النهاية سواء بسواء على الدوام،

وما تجيء به الحلول الوسط هى من نسمات الوحى.

هكذا كان فى البدء وهو ما استمر ويبقى حتى النهاية."

هناك سمة رائعة لطبيعة الفكر العربى أفاءت بالخير الوفير على دراسة علوم التجربة والخبرة والتجريب العملى، وهى الفهم المتميز للقيم العظمى للأرقام المستخدمة فى حل المسائل الحسابية. لقد صقل العرب كتابة الأعداد ذات الصلة بعلوم

التصوف التى جاءت من عند الهنود، وأضافوا لها اختراع رقم الصفر إلى الأرقام التسعة الذى به تم إيجاد الوسيلة والقدرة العملية لإنجاز العمليات الحسابية والتعمق فى العلوم المتعلقة بالرياضيات التى ألبسوها ثوب علم المستقبل.

لقد بدأ بتلك الخطوات أقران لهم من البابليين والإغريق والرومان وحتى الهنود الموهوبين فى هذا النوع والذين انتشرت أنشطتهم فى مؤسسات التعليم المسيحية التى شُيدت فى جميع أرجاء الإمبراطورية البيزنطية والفارسية وفى سوريا وبلاد ما وراء النهرين. لقد بدأ ذلك فى عام ٧٧٣م حينما أهدى العلامة الهندى كانكاه Kankah أمير المؤمنين فى بغداد مؤلفًا كبيرًا عن علوم الفلك، وسرعان ما أمر الخليفة بترجمته وكان له صداه الواسع. ويأتى بعد ذلك الخليفة العالم والمثقف المأمون ويكلِّف العالم الرياضى الكبير الخوارزمى أن يُعِدَّ له موجزًا لهذا الكتاب، مما كان مبعثًا لثورة فكرية هائلة ألا وهى استبدال الأرقام الرومانية والإغريقية السائدة التى تعوَّدَ الناس استخدامها فى العمليات الحسابية على مستوى الإمبراطورية بأرقام أخرى رأو فى شكلها أمرًا منفرًا وغير جذَّاب من منظور أن رموزها مأخوذة من حروف لغتهم مثل IVXLC التى تتزايد قِيمها من خلال تراصها جنبا إلى جنب مثل III ,XXX وهكذا. بهذه الأعداد لم يكن من السهل أن تتم العمليات الحسابية البسيطة فى أدنى درجاتها. سواء أكان ذلك فى عمليات الضرب أو القسمة أو العكس، ناهيك عن أنواع العمليات الحسابية الأخرى، وذلك مقارنة بالتناسق السهل لقيم الأرقام التسعة وإضافة رقم الصفر التى أمكن بها الوصول إلى حلول لا نهائية فى العمليات الحسابية دون أية إضافة أو إشارات جديدة، ولكنها تسمح فى الوقت نفسه بحل أعقد المسائل الحسابية على الإطلاق. ليس فقط السوريون العلماء الذين عاشوا فترة ما قبل الإسلام، والذين كانوا على علم بالرموز الهندية. ثم جاء معنى وقيمة رقم الصفر، تلك العلامة السحرية الغامضة التى يعد اكتشافها من قِبل علماء الهند من أهم المعجزات الإنسانية التى أسبغت عليهم سمات العبقرية. ويأتى إمام الفلكيين والرياضيين الخوارزمى فى عهد سابع الخلفاء العباسيين - الخليفة المأمون - ليصقل ويجلى تلك الجواهر الثمينة ويضعها فى خدمة العديد من الحسابات المتنوعة، فهو الذى قاد الفهم

العربى لهذا المجال وحدد معالمه بالرغم من عدم قيامه بالترتيبات المسبقة الكافية لفهم معنى عمليات التفكير الغريبة عليه التى لم يستعد لها الاستعداد الكافى، وكان لزامًا عليه أن ينجزها فى وقت قصير.

إنها القضية التى عششت فى عالم الغرب منذ معرفته لكتاب الحساب الخاص بالخوارزمى الذى عرف عندهم منذ عام ١١٤٣م باسم : "الخواريزم" Liber Algorism، بداية من العصور الوسطى التى أسموها بالأرقام العربية بداية من الصفر الدال على اللاشىء أو الفراغ، ودام الرجوع إليه من أربعة إلى خمسة قرون عاش فيها الغرب فى جهل مطبق تصحبه مقاومة عنيفة لهذا الفكر عبر حملات مسعورة ضده، ووضع كل العراقيل أمام طريقه.

إلى هنا لم يكن من اليسير أن تسود نظرية الأرقام التى قادها الإغريق، من منظور توافر أمثلة حسابية ثابتة تم إعدادها خطوة بعد خطوة من الواقع العملى، وهو الأمر الذى أكده الخوارزمى نفسه وعمل بـه. إنها العمليات الحسابية المعتادة التى نقوم بها فى حياتنا اليومية. وكان بفضله بناء استيعاب الاستخدام التطبيقى والعملى لعلوم الرياضيات وإدخالها فى إطار علمى منظم. وكان كتابه "الصفر بين الحساب" يعطى محاسبى البنوك والتجار وموظفى أعمال القياس وكُتَّاب الوصايا، الوسائل الصحيحة لكتابة الأرقام وعمليات الجمع والطرح وقسمة الأنصاف والتضعيف والضرب وحساب الكسور بالأرقام الجديدة، بل والقيام بتعلمها وتعليمها.

كانت الرغبة عارمة فى أداء هذه الواجبات الحسابية والاستخدام العملى والتطبيقى بهدف المزيد من التطور. ويقود العالم الرياضى والفلكى ألكاشى Al-Kaschi علم الحساب إلى أعلى مراحل الكمال، وذلك من خلال كتابه "مدخل إلى علم الحساب Schlüssel zur Arithmetic أودع فيه نظم القيم التى مثَّلت الخطوات الأخيرة نحو هذا الكمال، وهو أول شخص ابتكر مواضع كسور الأرقام وعلم حسابات الكسور العشرية الواقعة خلف الفاصلة، وهو الإنجاز الذى لا غنى عنه حتى لبائع اللبن أو البيض، وبغيره كان يستحيل حساب اللوغاريتمات. وأصبحت الحسابات

التى اعتمدت على رقم الصفر هى ما يتم به حساب كل مكوِّن سواء كان له صلة بالفلك أو العلوم الطبيعية.

لقد قاد الولع الكبير عند العرب إلى هذا الإنجاز، ويتنامى هذا الولع عندهم من خلال عشقهم لعلوم الرياضيات، وفى إبداعاتهم لأجمل التخصصات، ونعنى به علم الحساب الذى أبرز أهم القضايا الرياضية التى بدت لكبار العلماء فى عصر الأنتيكا استحالة حلها. وقد يكون ذلك أمراً مفاجئاً ومدهشاً؛ لأن لفظة الحساب إغريقية المنشأ وتعنى الرضى والقبول بالتعامل مع الأرقام والاستمتاع بها، ولكن هذا التعامل مع الأرقام كان نظرياً يمثل ترفاً فكرياً خالصاً عند أولئك الموهوبين من الإغريق.

ويبلغ الطفل المستنير رشده ويشتغل بالرياضة وعلومها، مثل نظرية الأرقام ورموزها التصوفية وصفوفها وروابطها، ولكن ليس بحساب الأرقام التى يتعامل بها التاجر فى السوق أو الحساب المعتمد على حروف الألفبائية الذى كان أساساً لفن الحساب فى البداية. وأخيراً فى مجال علوم المنطق التى جاءت فيما بعد. وهنا يتضح الفارق الأساسى بين الفكر الإغريقى والفكر العربى فى جانب جديد ؛ لأن الأداة والوسيلة الجديدة التى ابتكروها والتى قدموا بها خدمات نافعة وخاصة فى مشاهداتهم الفلكية وبعون فكرهم الخلاق، والذى قادهم إلى تصنيع أجهزة القياس الدقيقة، ساعدتهم على الدوام فى إنجاز أهم الأعمال الفلكية وكتب الإحصاء السنوية. وهذا كان أيضاً له الفضل فى حساباتهم للتجارب التى أجروها لعلوم الطبيعة، وهى التجارب والإنجازات التى أدت إلى ازدهار وارتقاء العرب فى فكرهم وحضارتهم عما جادت به حضارة الأنتيكا. وبفضل هذا الفكر والعلم العربى يُفتح الباب على مصراعيه لاستقبال كنوز هذا الفكر، ويُمهِّد الطريق إلى وقوف العلم الأوروبى على قدميه.

٤-٣ استقلالية إنجازات العلماء العرب

لم يقتصر دور العلماء العرب فقط على إنقاذ الحضارة اليونانية من الضياع والحفاظ عليها من النسيان، الأمر الذى أقر به أهل هذه الحضارة أنفسهم، بل أفاءوا

وأضافوا عليها بإسهامهم المتميز فى تنظيمها وتبويبها ونقلها إلى الغرب. حتى إنه إذا ما ذُكر القرنان السادس عشر والسابع عشر، يذكر من بين ما يذكر الأعداد الغفيرة التى لا تحصى من الكتب والمؤلفات العربية، التى مثلت ركيزة أساسية للدراسة الجامعية، بل واعتبرت أهم المراجع التى استخدمتها جامعات الغرب. إنها الحقائق التى قد يغفل المرء أو يتغافل عن ذكرها أو البوح بها صراحة أو بشكل علنى.

أليس العرب هم مؤسسو علوم الكيمياء والفيزياء الطبية وعلم الجبر والحساب بمعناه الحالى وحساب مثلثات الدوائر والجيولوجيا وعلم الاجتماع وعلم الكلام. ولم يكن هناك من بُدٍّ أن يفرض هذا التراث العلمى نفسه على الغرب، الغرب الذى نسب جُلَّ هذا التراث إلى جانب الاكتشافات والاختراعات التى لا تحصى فى مجالات المعرفة، زورًا وبهتانًا، إلى علمائه.

يقوم العلماء العرب باكتشاف الأجهزة والمعدات التى ساعدتهم على الاستخدام التطبيقى فى علوم الحساب والأرقام وصياغة النظريات وتطبيقها بطرق علمية، وهى العلوم التى طورت العلم الأوروبى وجعلت منه علما مستقلاً، بل ورفعت من قدره بداية من العدم واللاشىء حتى القمة.

وسوف نلقى هنا الضوء على بعض العلماء الذين ذكرت أسماؤهم قرين ما قدموه من علم.

فى البصرة، ذلك المرفأ الساحلى، المدينة الواقعة على شط العرب، والتى ينتهى إليها نهرا دجلة والفرات فى تزاوج حصين، وليصب فى الخليج العربى.

ينشأ فى هذه البقعة عالمان كبيران فاقت شهرتهما الآفاق واعتُبر كل واحد منهما مؤسسًا لعلْمه الذى كرس حياته له، وهما عالما الكيمياء والفيزياء التجريبية والنظرية، وخاصة علم البصريات. فإذا ما ألقينا النظر إليهما من وراء ستار، فسنجد العالم الذى أُطلق عليه عالم علماء السحر والشعوذة "جابر"، لأنه من كبار سحرة هذا العصر الذين أجلسوه بفضل مؤلفاته على عرش علم الكيمياء، الأمر الذى أوقعهم فى حيرة من

أمرهم، فهل هذا الشخص الملقب بجابر بن حيان، الذى عاش فى البصرة، ممن انتسبوا إلى قادة الفرقة الإسماعيلية؟ أو هل هو العالم الذى اعتبر هيبوقراط الكيمياء العربى؟ أو هو أحد أفراد جماعة إخوان الصفاء، الذين انتموا إلى المفكرين الأوائل فى الإسلام؟

نعم، كان جابر هو أحد رواد الفكر العربى فى مجال الكيمياء، كتب وألف أعمالاً من باب الدعاية ودعمها بمعالجة فلسفية وعلمية اتسمت بالاستقلالية التامة. لقد تم اكتشاف أحد المؤلفات الضخمة الخالدة لهذا العربى العبقرى الذى اعتبر فى الواقع بهذا المؤلف مؤسس علم الكيمياء وأحد أهم رواده حتى عصرنا هذا.

لقد كان جابر بن حيان أحد أبناء قبيلة أسد القوية المعروفة، وكان باحثًا أصيلاً له استقلاليته التامة، وكانت له اختراعاته المرتكزة على الطرق التجريبية واكتشافاته لعناصر كيميائية جديدة وللمركبات المتعلقة بالكيمياء النظرية وتطبيقاتها فى عالم المشرق وعند الإغريق فى العصر الهيلينى، الذى واصلها بإجراء تجارب كيميائية على الحيوان.

لقد كان قطبًا فى علمه، على الرغم من كونه عربيا، مما يرغم المرء أن يقر بذلك حتى ولو كانت لديه مشاعر عدوانية نحو العرب. ويواصل على مدى واسع نقده البناء لكل المعالجات القديمة التى سبقته فى مجالات الكيمياء والفيزياء والفلك وعلوم ما وراء الطبيعة. وهنا تتجلى فى هذا العالم الأصالة العربية التى تنهل من الواقع وما تستبينه الحواس وتأمُّل الأشياء عبر الفكر المتأنى، ومنه يتمخض العلم ويبدأ الصراع مع التراث والفكر الإغريقى ليكون من بين برامج هذا الصراع.

إن مفكرًا رائق الفكر راجح الفهم والعقل، مثل جابر بن حيان الذى لم يهدأ له بال طوال حياته، يواصل تجلياته من خلال الواقع والجدية فى إنكاره لوجود الاشياء وفقًا للفكر الأنتيكى، الذى يتبنى الظواهر العرضية للأشياء، ويهاجم أرسطو فى كتاب عن خصائص الأشياء Buch über die Eigenschaften der Dinge الذى دحض فيه عدم قدرة العقل على تعليل وجودها. ويقف جابر فى المعسكر المقابل. إن إمكانية العلم تبدأ عندما يكون فى استطاعته إيجاد السبب والعلة فى وجود الشىء والإقرار به بعد بحثه واستيعابه كلية.

وبفضل نظرته الجديدة لحقائق الأشياء استطاع ابن حيان أن يتفوق على ما جاء " بإيزوتيرية"(محتوى) الكيمياء التى قال بها القدماء، وعمل على تنقيتها من الكثير من الشوائب والعناصر غير العلمية التى تضمنتها مكوناتها العشوائية التى كانت خليطًا من الكيمياء البابلية والفارسية والمصرية القديمة، واستخدم وسائل التقطير والبلورة وكافة التجارب والتحاليل والمقارنات والتعاريف. وبدلاً من استخدام طرق الصهر البسيطة لاستخراج معدن الذهب، فإنه طور ذلك باستخلاصه من معادن أخرى بالعوامل المذيبة كاستخدام حامض النيتريك والهيدريك والماء الملكى، وبهذا يكون قد نجح فى تغيير علم الكيمياء القديم تغييرًا جذريًا من خلال استخلاصه للنشادر المعدنى وغيره(١).

والجديد والثورى الذى بدأ به القرن الثامن هو الاتجاه الذى جعل من جابر واحدا من كبار عباقرة الكيمياء، لقد فاق الإغريق وعلماء الهيلينيات، وخاصة من خلال تصوره العلمى ومسودته عن الكيمياء العضوية.

كان الرجوع إلى الجسد وعناصره الموجودة فيه هو المكون الأساسى لما قال به جابر بن حيان فى علم الكيمياء المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالتحليل العضوى لعناصرها. لقد استخلص مادة "الاليكسيرات" من عناصر نباتية وحيوانية، وهى لفظة عربية المنشأ، بنيت أصولها على أساسيات رياضية، وكان من أعماله المتميزة والمتفردة كتابه عن "السموم" الذى أعد تجاربه على الحيوانات.

ويعبر أحد تلاميذ جابر بن حيان الملقب بأبى موسى عن إعجابه الشديد بأستاذه المعلم الماهر: "إن كتابه عن السموم من أعظم الكتب، ويمثل إنجازًا مبهرًا ويعرض لقضايا عظيمة متنوعة ومفيدة، ويا له من إنجاز فاق كل تصور".

إن ولع وحب جابر لمواصلة إجراء التجارب لم يتوقف، فنراه يعمل دون كلل فى مجال شغل شغاف قلبه وهو ظاهرة المغناطيسية، وكان بذلك من أوائل الرواد الذين قاموا

---

(١) Ebd. 265, Hinweise auf H.E. Stapelten und J. Ruska.

بالتجارب العملية فى هذا المضمار، ودلل على وجود التأثير المغناطيسى من خلال لوحات نحاسية سميكة. ويقيس جابر قوة هذا المغناطيس طبقًا للوزن الذى يستطيع رفعه، ويثبت أن هذه القدرة تقل تدريجياً بمرور الوقت.

إن الاشتغال بظاهرة القدرات المغناطيسية نظر إليها أرسطو على أساس أنها استلطاف وتحاب بين جسمين، ويجىء جابر متحدياً هذا التفسير، مبرهنًا بالوثائق المنتمية إلى عام ٨٥٤م من خلال استخدام البحارة العرب للأحجار المغناطيسية فى توجيه رحلاتهم البحرية الطويلة، وخاصة فى الليالى الشديدة الظلمة. وحينما لا يستطيعون توجيه سفنهم عن طريق نجوم السماء التى أخفتها ظلمة الليل.

ويبرز من بين تلاميذ جابر العلامة التلميذ النابه: الرازى (٨٦٥-٩٢٥) المولود فى مدينة راج Raj بالقرب من طهران الذى شغلت باله كثيراً ظاهرة انجذاب معدن الحديد نحو المغناطيس، الأمر الذى ورد فى مؤلفاته، كما شغله أيضًا تأثير جسم على آخر من خلال محيط فارغ.

وتجىء شهرته الفائقة كواحد من أفضل وأعلم أطباء العصر وما سبقه من عصور فى المحيط العربى واللاتينى حتى مجىء القرن السابع عشر، ليحسب جنبًا إلى جنب مع معلميه السابقين هيبوقراط وجالينيوس بل يصل الأمر إلى أن يسبقهم فى هذا المجال، المجال الطبى.

ويولع الرازى وهو شاب بالغناء والعزف المتواضع على العود والقيثارة فى موطنه، ويتحول بعدها ميله الشديد لدراسة علوم الكيمياء التى تقوده بالتالى إلى علوم الطب فى العاصمة بغداد، ذلك لأنه كان على اعتقاد راسخ بأن دراسة الطب لا بد لها من دراسة الكيمياء قبلها حتى تكون دراسته على أسس علمية صحيحة. لقد جعل الرازى من الكيمياء علمًا نافعًا وطوَّره إلى علوم الشفاء والعلاج، وأصبحت بفضله علمًا مستقلاً بعد أن كانت تمثل فرعًا جانبيًا من علوم الطب.

وحينما نجد اشتغال جالينوس Galen وديوسكوريديس Dioskurides ببعض العقاقير النباتية البسيطة يتوصل الرازى، مقتدياً فى ذلك بأستاذه جابر عن إدراك كامل ويقين إلى جعل الكيمياء غير العضوية خادمة كعلم تجريبى للطب، وهو الأمر الذى يقارن بالرائد السابق باراسيلزيوس Pracelsius ويسخر مختلف طرق العلاج الطبى بدعمها من خلال التجارب على الحيوان. ولقد اعترف نفسه أنه تمكن من إيجاد وسائل علاجية جديدة من خلال بلورة وصقل مواد الطبيعة الخام التى لا يمكن الحصول عليها من الطبيعة مباشرة، واعتبر ذلك من الإنجازات الثورية الجديدة مقارنة بما سبقها. فعلاوة على استخدامه الخامات النباتية والحيوانية والدم واللبن والسموم كان يستخدم إلى جانبها أعداداً لا حصر لها من المعادن والأملاح والبوراكس والبلوريات والمعادن الحديدية والأحجار والزئبق والكبريت وسلفات الزرنيخ.

ويعبر فى صراحة العلماء وتواضعهم : "إننى تعلمت كل هذا من أستاذى أبى موسى". ويسير على الدرب، وأخذ يستخدم هذه المواد طبقاً للمنهج العربى منذ عصر جابر، و يعمل على تجريبه على الحيوان مستخدماً فى ذلك القرد. ومن خلال تجاربه عليه يستطيع أن يطور عناصر الزئبق إلى وسيلة لعلاج بعض الأمراض الجلدية المزمنة.

ونحن نمتلك بين أيدينا وصفاً تفصيلياً لهذه التجارب التى أجراها الرازى. فمن هذا الطريق استكمل منهجه التجريبى على الحيوان إلى استخلاص بعض العقاقير من الأفيون والحشيش التى استخدمها فى البنج، وهو المجال الذى أسسه وبناه العرب: "علم التخدير"، وهو العلم الذى نُظِر إليه فى العصر الوسيط الأوروبى بالشك، لكونه ينتمى إلى أعمال السحر والشعوذة، بل ويتم تعقبه بالمطاردة.

كان الرازى أول من استخلص حامض الكبريت، واشتغل بأكثر من اثنين وثمانين نوعاً من أنواع السموم يمكن استنباطها من عالم الحيوان والمعادن والنبات. وعلى سبيل المثال التسمم الناتج من الفطريات، وطريقة علاجها ودراستها من خلال سموم مضادة، الأمر الذى اعتبر تغيراً جذريا فى مسار علوم الطب. وهى طرق لا تزال تحظى

بإعجاب الناس حتى يومنا هذا. فمن أفضاله ابتكاره للقشرة الخارجية السكرية الطعم التى يتم بها تغليف حبات الدواء لتكون مقبولة الطعم عند تعاطيها، كذلك استخلاصه للكحول من مادة النشا، والسوائل السكرية المختمرة، وهى كلمة عربية تعنى الشىء المرطب. لقد نجح جابر والرازى ومن جاء من بعدهما فى استخلاص ووضع عدد كبير من العناصر والمكونات الكيميائية، منها أكسيد الزئبق والزنك والزرنيخ ونترات الفضة والشبة والزاج الأزرق والبوتاس الكاوى والبوتاسيوم ومكونات النترات واللبن الكبريتى وغيرها، واستخلصوا الكحول النقى الذى استخدموه فى تطهير عمليات الجراحة والجروح بوجه عام، وفرقوا بوضوح بين ما هو قلوى وما هو حامضى، وراقبوا كذلك تزايد وزن المعادن حينما تتعرض للأكسدة أو الكبرتة. كما أدركوا أن اشتعال النار يتوقف عندما ينعدم الهواء.

لقد نجحوا بتفوُّق فى تطوير العمليات الكيميائية الأساسية، مثل التبخر والتصعيد والمزج بالزئبق والبلورة والأكسدة والترشيح والتنقية والترسيب والتقطير، وفرقوا بين التقطير المباشر وبين الذى يتم من خلال حمام الماء أو الرمل. وساعد على إنجاز هذه التجارب المعملية صانعو الزجاج من المصريين والسوريين، من خلال مهاراتهم الفائقة فى تشكيل وتصنيع الأوانى والمنتجات الزجاجية المتطورة التى كانوا ينتجونها عن طريق النفخ فى الخامة الزجاجية، وتشكيلها وفقًا للهدف المراد تصنيعه لها. ومن هنا ترسخت صناعة الزجاج، وانتقلت أساسيات تصنيعها من قبل نافخى الزجاج العرب. إن مدينة مورانو Murano الواقعة فى منطقة اللاجونى بمملكة البندقية Die Lagune von Venedig، هى المكان الذى أشاع البهجة بمنتجاته الجميلة فى أرجاء الغرب الأوروبى منذ القرن الثالث عشر. وجاءت المنتجات الزجاجية العربية من حلب، المدينة العربية، التى برعت فى إنتاج السلع التى راجت للتصدير، والتى كان الطلب عليها بلا حدود. لقد امتلأت المعامل العربية بالنتاج العربى من القارورات وأنابيب الاختبار وأكواب القياس المجهزة بالألمبك"و"الألوديل". وهى معدات التقطير التى كانت من اختراعات العرب، والتى لا تزال تحمل أسماءها العربية.

ويجىء العالم الأندلسى الطبيب أبو القاسم، الذى توصل إلى حل أوتوماتيكى بديل لمواد الاحتراق الخاصة بأفران التقطير التقليدية التى كثيراً ما استخدمها الكيميائيون، ويكون بذلك أول من أثبت الوزن النوعى الدقيق للمواد المراد فحصها من خلال ابتكاره ميزاناً حساساً ودقيقاً له خمس كفات، إحداها تطفو على سطح الماء.

ومن الإنجازات الفائقة العربية فى مجال الكيمياء المصطلحات الهائلة المتخصصة التى يصعب حصرها، والتى اشتقت من بطون اللغة العربية ووجدت طريقها السريع إلى لغات الشعوب الأخرى، ونذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

العنبر، الشبة، الحنضل، الكحول، الأوديل، الأملجم، الأنثيمون العرقى، اللازورد، البيرجوار، البنزين، البوراكس، العقاقير، الأجزجى، النترون، السالب، طلاء السطوح، والأحبار... إلخ.

لقد كان لفضل العرب ووسائلهم العلمية وفقاً لما أكده المؤرخ البريطانى كوستوم Custom، أن جعلوا الكيمياء تتربع على القمة، وأن الاكتشافات الحديثة للكيمياء العضوية وغير العضوية ما كان لها أن تتحقق وتصل إلى ما وصلت إليه دون الرجوع إلى إنجازات العرب فى هذا العلم[١].

وإذا ما رجعنا إلى المهد الذى نشأت فيها الأسس التجريبية خاصة فرع البصريات منها على وجه التحديد، فسوف نجده فى مدينة البصرة فى بداية القرن الثالث الميلادى على يد النسام، الذى قدم لبنى جلدته مبدأ الشك فى عمليات البحث العلمى الذى يستند إلى النظر فى معرفة الأشياء. والتعرُّف عليها من واقع رؤى العين وسماع الأذن، الأمر الذى يعطى أولوية معرفة الأشياء من خلال التجريب.

وعلى ضفاف نهر النيل، حيث يقيم الخليفة الفاطمى الحاكم يدعو من مدينة البصرة الطبيب العربى، والوزير الحسن بن الهيثم ٩٦٥-١٠٣٩م[٢]، وهو العالِم الذى

(١) Custom, History of Medicine, 371.

(٢) Zum folgendem Hunke, Allahs Sonne 91f.

اشتُهر بتفوقه كرياضى وعالم طبيعة فلكى من الطراز الأول بين العلماء المبدعين ليفيض بعلمه فى بلاط الخليفة الفاطمى بالقاهرة، ويأخذ على عاتقه مراقبة وتنظيم فيضان النيل بشكل سنوى، ولكن بعد أن قام بدراسة أحوال النهر فى أعالى حوض النيل وجد صعوبة بالغة فى تنفيذ رغبة الحاكم فى تنظيم ذلك الفيض الهائل الذى عجز عن تنفيذه الشعب المصرى، شعب بناة الأهرام، الشعب الفائق الذكاء لآلاف السنين، الأمر الذى أصابه بنوع من الإحباط واليأس، والذى أفقده صوابه، خاصة فى كيفية اتقاء شر حاكم اتصف بجنون العظمة.

ولم يجد مفراً من أن يدَّعى لنفسه مرضاً أفقده عقله، وتظاهر بأنه قد أصابته لوثة جنونية، وتنجح الحيلة وتُحدَّدْ إقامته بمنزله، تحت حراسة مشددة، وتصادر ثروته. وكان هذا السجن الذى وضع ابن الهيثم فيه نفسه بمثابة حبس انفرادى، ألهمه ومنحه الحافز الخلاق. ويشق طريق العلم التجريبى، ويستوعب النظريات الجديدة التى قادته لأن يكون الرائد لعلم جديد، وهو علم الضوء، علم البصريات، علم النور.

لقد وضع أساسيات هذا العلم كل من إقليدس وبطليموس وأرسطو وأرشميدس وجالينوس منذ زمن بعيد. ويجىء ابن الهيثم ولا يترك نفسه معية لسلطان ما جاء به هؤلاء، بل يقف منهم موقف المهاجم، ويضع أقوالهم أمام نظرياته الجديدة، التى تميزت بمعارف وقوانين، مدعمة بالتجريب، وتسبقهم بخطوات بعيدة إلى الأمام، ويأتى ابن الهيثم بالحجة القائلة :

"ألم يكن إقليدس وبطليموس على خطأ فيما قالوا به من أن العين تبعث من داخلها أشعة الرؤية فى اتجاه الأشياء المراد رؤيتها والتعرف عليها؟

لا، لم يكن الأمر كذلك، فالشعاع الذى ترسله العين هو الذى ينقل الرؤية. أما الشعاع الذى يرسله الشىء المرئى من قبل العين هو المحقق للرؤية من خلال الضوء الذى يشع نحو العين".

ويصف فى دقة بالغة "نن العين" وغُلالة الحدقة ودموعها وعصب الرؤية التى ترتبط فى أداء وظائفها الخاصة بالرؤية بالمراكز الخاصة بها فى المخ، وعليه يتكون ما أسماه ابن الهيثم "بالرؤية الصغيرة". ولم يكن لابن الهيثم أن ينظر إلى الأمر بهذه البساطة ويواصل قوله بأنه بناء على الخبرات المختزلة التى يستقبلها المخ من قبل أجهزة الحس الخاصة بالرؤية وتتحدد من خلال المخ مدى الرؤية قربًا و بعدًا لجسم الهدف المرئى. فما الذى قاده إلى هذه النظرية التى قلبت الأوضاع فى مجال النظر والرؤية وعن جوهر وظائف الأعضاء التى تؤديها؟

لقد اكتشف من خلال مشاهدته كعالم فلك أن كل جسم فى السماء يرسل أشعة من ذاته، عدا القمر الذى يستقبل نوره من بهاء الشمس، وهى المشاهدة التى أكسبته التصور الجديد عن الجسم المراد رؤيته، الجسم الذى تنبعث منه أشعة مستقيمة فى كل اتجاه، فأثبت ذلك من خلال التجارب والحسابات الرياضية الدقيقة.

وكما يرى العلم الحديث يتوصل العالم العربى الملقب بالخازن عند أهل الغرب، ودون أن يكون موقفه متفقًا مع وجهة نظر أستاذه ابن الهيثم إلى اكتشاف نظرية مهمة بعد محاولات من التجارب التى أجراها بشكل منظم، وهى التجارب التى أجراها فى سجنه، أو فى السنوات التى رجعت فيها حريته إليه، وبعد اختفاء الخليفة الفجائى بعد رحلة تنزه ممتطياً جواده أمام أبواب القاهرة ينتهى من كل ذلك، ويصبح الخازن المؤسس لعلم هندسة البصريات كعلم جديد وخصب، يضمنه مجالات جديدة من مجالات المعرفة.

إنه نفس العصر الذى كان الناس فيه فى ألمانيا فى مناطق هيسسن **Hessen** يحاولون أن يقاوموا خسوف القمر باعتباره ماردًا يريد أن يبتلع القمر، وذلك عن طريق الصراخ والطبل والزمر، وكان الناس على ضفاف النيل يتساءلون، كيف يحدث هذا الكسوف ومن أين تجىء هذه الظلال التى تخفيه كله أو تخفى جزًا منه، بالرغم من أن القمر لا يرسل أشعته من ذاته، بل من الشمس التى تكبره بمراحل. وبالرغم من ذلك تخيم عليه هذه الظلال بصورة كلية أو جزئية؟ وهنا يتمكن الخازن من

صياغة نظريته الجديدة عن الضوء ومصادره، ويدرس ويفحص بعمق كافة التجارب التى تحقق له ما يريده. وتكون الثمرة والمحصلة فى مؤلفه "عن طبيعة إلقاء الظلال Über die Natur der Schattenwerfung". لقد اعتبر ابن الهيثم أول من استخدم الكاميرا ذات الثقب، التى اعتُبرت أول شكل من أشكال كاميرات التصوير، والتى من خلالها أمكن إثبات انتشار الضوء فى خط مستقيم أو رؤية الأشياء من خلالها مقلوبة، والتى كان يصعب عليه تصديقها من خلال عينيه.

لقد طبق المنهج نفسه والطرق نفسها التى لم يكن استخدامه لها محض صدفة. ويجىء من بعده ليوناردو دافنشى Leonardo da Vinci ليتبع المنهج نفسه.

لقد وحَّدَ التعليل والتبرير لما يحدث للأشعة من انكسار، وذلك من خلال وسائط متعددة مثل الهواء والماء والزجاج. واستطاع أن يقيس مسافة خمسة عشر كيلو متراً من الغلاف الجوى قياساً دقيقًا، وهذا ما جعل شغله الشاغل فيما بعد بحث مدار القمر، وظاهرة الغسق، وقوس القزح، وهى الأمور التى لم يوفق أرسطو فى تعليلها أو شرحها فيزيائياً.

ويوجه معارفه وتركيزه على الأجهزة البصرية، ونجد السبق الذى أحرزه الكندى فى القرن التاسع على ما جاء بالعلم اليونانى، وذلك من خلال محاولاته التى أجراها عن المرآة الحارقة. ويجىء ابن الهيثم ويدرس انعكاسات قطاعات المرآة الدائرية الحارقة، ويصل إلى نظرية المرآة المجمعة. وينحصر أثر الإشعاع على عمليات التكبير للعدسات ليس فقط من خلال المرآة المقعرة، ولكن أيضاً من خلال الزجاج الحارق، أو ما يسمى بالعدسات المكبرة، ويخترع بذلك أول نظارة للقراءة، وتفوق سلطته العلمية كل حد، سواء فى الجوانب النظرية والتطبيقية لأبحاث مسار أشعة الضوء فى الأجسام الكروية، وهى التجارب التى واصلها وأكملها العالم كمال الدين من بعده بثلاثة قرون تقديراً لعلمه وفكره. لقد كان هذا التأثير العربى والعبقرى أمراً فائقًا أعطوه للغرب فساوت علومه العلم العربى وسيطرت على محتواه حتى العصر الحديث.

إن تراث البصريات الذى جاء به الخازن هو الذى تأسس عليه علم البصريات الذى جاء به روجر بيكون الإنجليزى Roger Bacon، وفيتليو البولندى Vitellio، ودا فنشى الإيطالى Leonardo da Vinci.

وحتى يومنا هذا يجد المرء صعوبة بالغة فى حل بعض المسائل المعقدة فى مجال الرياضة والطبيعة، إلا أن ابن الهيثم نجح فى حلها من خلال قدراته الفائقة فى علم الجبر بواسطة الاهتداء إلى الحل من خلال استخدام المعادلات من الدرجة الرابعة. وذلك بحساب البعد بين النقطة التى ينبعث منها الشعاع والنقطة التى يتم فيها انعكاس هذا الشعاع، وهى القضية التى كانت تشغل بال هذا العَلَم العربى الخازن.

لقد كانت علوم الرياضيات هى الداعم الأول والأساسى لكل أبحاثهم وتجاربهم.

ويضع الخوارزمى بكل ثقة وثقل قواعد علم الحساب وتيسير العمليات الحسابية، ولم يكن ذلك إسهامه الوحيد. لقد أفاء على أقرانه بإسهام عظيم آخر، هو ابتكاره لعلم الجبر وعلم المعادلات الذى به أمكن إيجاد الحساب الدقيق لقيمة بعينها أو لمزيد من القيم المجهولة، ويضع كتابه "علم الجبر والمقابلة" أى إعادة الأمور إلى نصابها لتتعادل جوانبها من خلال المعادلات، هذا هو عنوان الكتاب الذى ألفه عام ٨٢٠م ودخل به التاريخ. إنه الكتاب الذى خلق نظامًا من خلال علم الجبر، يرفع شأن العرب ومن ساروا على نهجهم فى هذا التخصص. ويأخذ الكتاب ومؤلفه عند الغرب المكانة اللائقة بهما. ويطلع علماء الغرب على شرحه وترجمته إلى لغاتهم، مثل الترجمات إلى الإيطالية التى قام بها يوهانس فون سيفيلا Johannes von Sevilla عام ١١٤٠م، وجيرهارد الكريمونى Gerhard von Cremona ١١٥٠، وروبرت فون سشتر Robert von Chester ١١٤٥، وهى الترجمات التى كان لها صداها الهائل فى الغرب الأوروبى ودوائره العلمية.

فنجد العالم الرياضى الكبير ليوناردو فون بيزا Leonardo von Pisa، أحد علماء العصور الوسطى قبل مجىء العالم والفيلسوف ديكارت Descartes، الذى أخذ علمه منذ الطفولة بمدينة بوجى Bugie، على يد معلميه العرب الضالعين فى علوم الحساب،

أو فى فترة رحلاته التجارية التى زار فى أثنائها العديد من الجامعات العربية، كزيارته لمدرسة الخوارزمى، والأخذ بما جاء فى كتابه "الحاسب اللوح" "Liber Abaci"، الذى كان مرجعًا له فى تدريسه بداية من عام ١٢٠٢م . ويتضح ذلك من مسماه اللاتينى ذى الصلة بالعربية "الجبر"، لتبقى الكلمة عنوانًا خالدًا لكل الأزمنة "الجبر".

لقد أسس ليوناردو معلوماته المتعلقة بالمعادلات من الدرجة العالية على علم الجبر الذى برع فيه العلماء المقيمون آنذاك فى مصر المحروسة أمثال أبو كامل ومؤلفه، والبيرونى، وابن سينا والكرادشى.

ويبلغ علم الجبر قمة ازدهاره من خلال رجل عرفناه شاعرًا وأديبًا تميز شعره بالزهد والتقوى فى جانب منه، وبالعشق والطيش والإلحاد فى جانب آخر، إنه الفارس عمر الخيام (صانع الخيام)، الذى لم يتوافر لإنتاجه العلمى والأدبى المترجم المكان المناسب لشدة صعوبته.

وقد واصل الخيام تطوير علم الجبر متبعًا فى ذلك خطى الخوارزمى، ووصل إلى العديد من الإنجازات الفائقة حتى مجىء عصر ديكارت. ولهذا لا يمكن إنكار أن الخيام كان يمثل قمة من قمم علماء الرياضة فى العصور الوسطى.

لقد صار العرب من كبار مؤسسى علم الهندسة الفراغية، وهو العلم الذى لم يكن معروفًا عند الإغريق. وكان محفزهم لذلك التطور المثمر ما قال به مينا لاوس Menelaos، وتوصلوا إلى معرفة حساب جيب الزاوية وظلها، وهو ما يمثل الصيغ الأساسية لعلم حساب المثلثات. وبهذا يكونون قد استنبطوا الخير الوفير فى حقل بكر شمله بكل وسائل الاستغلال ليكون يافع الثمار، وبخاصة فى علم الفلك وعلوم الملاحة، وقياس الأراضى. وبدلاً من أن يرسموا الخط المنحنى لمربع كروى مكتمل الأضلاع، استعانوا فى قياساتهم باستخدام جيب الزاوية. وتترجم هذه الأعمال إلى اللاتينية على يدى العالمين: باوش Bausch، وبوسن Busen، معتمدين فى ذلك إلى عمل البتانى المشهور: "زيج الصابى"(*). Die Scientia stellarum، فيما عرضوا له، سواء فى مجال

(*) يعتبر كتاب البتانى "زيج الصابى" من أشهر مؤلفاته، ويتضمن الجداول الخاصة بحركات النجوم، وتعنى الترجمة اللاتينية "علم النجوم" The Science of Stars. (المترجم)

الزوايا، أو فى المثلث الكروى ووظائف دالة جيب التمام، وظل الزاوية، وزوايا التمام، وقاموا بحساب جداول جيوب تمام الزوايا.

ويواصل أبو الوفا الإيرانى المولد، أعمال البتانى بشكل موسع، ويخترع طرقاً جديدة لحساب جيب الزاوية مكنته من حساب هذه الجيوب، حتى ثلاثة أرقام عشرية. ويواصل من بعده هذا الازدهار العلمى العالم الفارسى نصر الدين الطوسى، الذى انتقل إنجازه على مدار السنوات إلى الغرب. ولم يبلغ هناك ذروة ازدهاره مثلما بلغها فى العالم العربى الإسلامى. علاوة على ذلك فإن الإنجازات التى أعطت تلك الإبداعات العربية شكلها النهائى وأخذت طريقها الزاحف نحو الغرب، لم تكن تتأتى إلا بفضل الفيض العلمى والتقارب بين فكرة حساب الحدود النهائية وحساب اللوغاريتمات، التى نسج خيوطها ابن سينا والفارابى فى عالم الغرب.

إن عمليات النقد والتحليل والمراجعة التى أنجزها قدوة علم الهندسة، إقليدس، وما قدمه من الإضافات والتوسعات الجديدة لها من تعاريف وتوجهات، وجدت حقلها الخصيب فى داخل العالم العربى، بما فيها مؤلفات عمر الخيام المحفوظة بمكتبات ليدن Leiden، وأبحاثه عن نظرية المتوازيات، وإعادة صياغة التيرموحراريات غيرالإقليدية، التى أكسبها فيما بعد مزيداً من الإنماء العالمان الأوروبيان، واليس Wallis، و زخارى[1] Saccheri.

لقد جنح العالم العربى فى سرعة مذهلة إلى التطبيق العملى، ووجدت علوم الرياضيات مكانتها وأهميتها ووظائفها فى كل العلوم وفى كل مكان، ولم يكن هناك فى العالم العربى عالم لم يشتغل بعلم الرياضيات لم يكن له باع كبير فيها. وليس ذلك فحسب، بل فى علوم الفلك والجغرافيا والطب والتاريخ والفلسفة، تاركاً بصماته وإسهاماته فى هذه المجالات. لذا كان من الصعوبة بمكان أن نثبت فى أى مجال بعينه تخصص هؤلاء العلماء متعددو المواهب دون المجالات الأخرى.

---

(١) A. I. Sabra, Philosophie und Naturwissenschaften, in: Bernard Lewis, Welt des Islam, 1976, 185.

وكان الخوارزمى[1] بمثابة المصباح المضىء "لبيت الحكمة" أو ما أطلق عليه "دار العلم" فى بغداد، والذى خلده إسهامه الكبير فى مجال الرياضيات والفلك والجغرافيا. ويؤسس الخليفة المأمون لتلاميذه من علماء الفلك أكاديمية خاصة بهم بالقرب من بوابة الشمس مشتملة على مكتبة علمية ومرصد فلكى. ويؤلف الخوارزمى فى هذا الموقع العلمى كتابه عن "الجداول الفلكية" Das astronomische Tafelwerk، الذى به ذاعت شهرته فى أرجاء البلدان الإسلامية. ويقود مع فريق آخر من العلماء عن طريق المشاهدة حركة الأجسام السماوية، التى كان يتم رصدها عن طريق مرصد بوابة الشمس، أو من فوق جبل فى شمال دمشق. وينتهى إلى القياسات شديدة الدقة بشكل مدهش للغاية، الأمر الذى جعلهم يعاودون فحص النتائج التى توصل إليها بطليموس والعمل على تصحيح ما جاء فيها من أخطاء.

إن عدد علماء الفلك العرب ليعصى على الحصر، خاصة الذين لم يستسلموا لديكتاتورية الاعتقاد السائد الذى قال به أحد قمم علماء الفلك الإغريق بطليموس، وعم أقطار الغرب فى العصور الوسطى، بل تم تجاوز هذا الاعتقاد من خلال وضع نتائجه تحت مجهر الفحص والمشاهدة والمراجعة وإعادة الحسابات وتحسين النظريات وإضافة الجديد لها. ومن هؤلاء العلماء الذين أفاضوا على الغرب بعلمهم ومؤلفاتهم العالم يحيى بن أبى منصور، الذى كان رئيساً لأكاديمية دار الحكمة فى بغداد، وكذلك الفرغانى، المعروف فى الغرب باسم "الفرغانوس"، وهو من معاصرى الخوارزمى، وأحد المراجع المهمة لجماعة إخوان الصفا، وابن الآدمى، والبتانى، المعروف باسم "البتانوس"، وابن يونس، وجبير بن أفلح، والزرقلى، وغيرهم ممن يمكن تتبع آرائهم فى الغرب اللاتينى.

ويذكر أحد المؤرخين أنه لم يكن للعلماء العرب أن يكتب لهم هذا النجاح الذى وصلوا إليه بأبحاثهم إلى هذا الحد الذى وصلوا إليه إلا بعد أن استخدموا التليسكوب.

---

(١) Sigrid Hunke, Al-Chwarismi, in: Die Großen der Weltgeschichte, Zürich 1973, III 53ff.

فهل كانت مثل هذه الآلات متوافرة لديهم وموضوعة تحت تصرفهم؟

لقد أخذوا بعض أجهزة القياس التى كان يستخدمها الهيللينيون الإغريق، ولكنها لم تكن كافية فى أداء المهام التى اضطلعوا بها وأرادوا بحثها، وخاصة القياسات التى تمس أمور العقيدة التى أوجبت عليهم معرفتها، وخاصة فى أداء عقائدهم اليومية كأوقات الصلاة وتحديد القِبْلة.

لقد أضافوا التحسينات لإخراج مهرة وميكانيكيين مبدعين ومهندسين بارعين، وابتكروا الجديد من هذه المقومات والأجهزة ليصلوا بها إلى درجات الكمال فى قياساتهم التى استخدمها الغرب لفترات طويلة، وحتى تم اختراع التليسكوب بصورته الحالية.

لقد أصبحت المراصد من ضروريات الحياة، خاصة عند قيادات الحكم من الخلفاء الطموحين والمجندين للعلم خيرة العلماء، فقاموا بتأسيس العديد منها بجانب الأكاديميات. وكان من أشهرها المراصد التى أنشأها الخليفة المأمون فى بغداد وفى سامراء ودمشق، وكذلك ما أسسه الخليفة الفاطمى الحاكم فى القاهرة. ومن بعدهم الخليفة عضد الدولة فى بغداد الذى شيد واحداً منها فى أحد مداخل قصره، علاوة على أكاديمية ملكشاه فى نيسابور فى غرب فارس، والأكاديمية التى أقامها أمير التتار "أولغ بك" Ulugh Beg فى سمرقند.

هنا صُنِعَتْ وبنيت بحق أدهش الأجهزة وخاصة فى دقتها، مثل جهاز الزيج ذى الأذرع والحلقات العريضة Armillarsphäre، وهو ما يُطلق عليه "مالكة الحلقات" Besitzerin der Ringe، والذى تم تصميمه وفقًا لما قال به بطليموس ذى الأقطار الكبيرة والتى توازى قياسات ذات تقسيمات مستقيمة ودقيقة من خلاله. ويطور العلماء العرب الجهاز ويضيفون له ثلاث حلقات جديدة أمكن بها القيام بقياسات ذات نظام أفقى. وقد أُطلق على هذا الجهاز الاسم العربى الحدادى، وكان به مؤشر كذراع متحرك لقراءة القياسات التى بها تم التغلب على قياسات زيج الأذرع المشار إليه.

وتتواصل الجهود للوصول إلى قياسات أكثر دقة من خلال ابتكار أجهزة جديدة استناداً إلى دراسات متعمقة ومشاهدات متعددة تطلبتها عمليات رصد النجوم للوصول من طريق جهاز "الأزيموت" Azimuts، مثله فى ذلك مثل أفلاك الزينيت Zenit والندير Nadir، التى يتم قياسها عن طريق جهاز المربع Azimutaalquadrant الذى طوره جابر بن أفلح إلى اسم "التيودوليت" Theodoliten والذى صمم جهازاً على غراره عام ١٤٥٠م تحت اسم الريجيومونتانوس Regiomontanus العالم يوهانس مولر Johannes Müller بمدينة كونجزبيرج Königsberg فى منطقة فرانكن السفلى Unterfraken وفى مدينة نرنبيرج Nürrenberg. ويتم تطوير مربع بطليموس البسيط بمربع الجدار الذى ابتكره البيرونى بقطر قدره ٧,٥ متراً، وتطوير أولغ بك له ليصل إلى ٤٠ متراً، وعشرات غيرها من أجهزة المربعات المحمولة وبجانبها السداسيات والثمانيات. كل هذه الاكتشافات لم تكن سوى قطوف قدمها علماء الفلك العرب والتقنيون والميكانيكيون، وهم أصحاب الفضل فى إدخال أول مرصد للنجوم إلى الغرب، بمنطقة أورانيبورج Oranienburg على يد العالم تيشو براهى Tycho Brahe (١٥٤٦-١٦٠١) وكان من بين هذه الاكتشافات الثمينة والقيمة التى كانت تقدم هدية للأمراء والحكام أمثال الإمبراطور فريدريك الثانى فى صقلية، حيث يقيمون لهم المراصد.

وجدير بالتسجيل ما ذكره الطبيب الطبرى الذى تحدث عن إقامة مرصد عملاق بكرة نحاسية ضخمة عام ٨٥٠م، كان مثار الإعجاب والدهشة :

"لقد شاهدت بنفسى وبكل إعجاب المرصد فى سامراء الذى أقاماه الخبيران محمد وأحمد بن موسى، وذلك بأجهزة ذات شكل كروى عليها رسومات للسماء والأبراج وعلاماتها، كانوا يديرونها من خلال القوى المائية، فإذا ما اختفت نجمة فى السماء الحقيقية، فإنها تختفى صورتها فى اللحظة نفسها على الجهاز الذى رصدها، وإذا ما ظهرت مرة أخرى فى السماء ظهرت أيضاً فى المكان نفسه الذى توجد فيه فى السماء على الجهاز"[١].

---

(١) Aly Mazahéri, So lebten die Muselmanen, 1957, 294.

لقد كان الإسطرلاب الذى نُسب إلى بطليموس أكثر الأجهزة المحببة إلى العرب وأكثرها استخداماً فى عمليات القياس الدقيقة والعملية بالمراصد الفلكية، أطلقوا عليه فيما بعد "حاصر النجوم البطليموسى". إنه جهاز يتعلق بحلقة ويمثل قرصاً دائرياً من المعدن بتقسيمات مستقيمة على هيئة جداول على سطح وجهيها الأمامى والخلفى، وكان به المؤشر المسمى بالحدادى (مسطرة القياس)، الذى يقدم الخدمة التى تقوم بها ساعة جيب دوارة لا غنى عنها لأولئك الذين مكنهم التعامل مع هذا الجهاز، وبخاصة من المسلمين الذين كانوا يستخدمونه فى تحديد الوقت والزمن ومواعيد الصلاة والقبلة أينما حلوا أو رحلوا.

لم يعرف بطليموس سوى استخدامين فلكيين لهذا الجهاز. الأمر الذى يبين بوضوح التباين بين طبيعة العلم الإغريقى والعلم العربى، فنجد أن العالم الخوارزمى يعرض لثلاثة وأربعين مسألة زيدت لآلاف من بعده. ولنمعن النظر فيما كان يحدث فى دار الحكمة من أنشطة خلاقة أضاء بها الخوارزمى ومن جاءوا من بعده وقائع وخبرات العالم الواقعى المعيش، مما كان له عظيم الأثر فى خدمة حجاج بيت الله الحرام والمسافرين ورجال الإدارة والموظفين فى الدواوين وكان على رأس هذه المؤلفات مؤلفان كبيران للخوارزمى عن جهاز الإسطرلاب واستخداماته، يقدم فى واحد منها مسألة تحديد الوقت على النحو التالى:

"يذكر محمد بن موسى الخوارزمى أن أول خدمة يقدمها جهاز الإسطرلاب هى تحديد ارتفاع الشمس. فإذا ما أردت أن تحدد هذا الارتفاع فما عليك إلا أن تدير الإسطرلاب من جانبه الخلفى، على أن تعلق الجهاز فى يدك اليمنى وتكون الشمس فى مقابل الكتف اليسرى. وما عليك إلا أن توجه التسعين شرطة الموجودة على سطح الجانب الخلفى للإسطرلاب فى اتجاه الشمس، ثم ارفع مؤشر الجهاز الحدادى إلى أعلى حتى تخترق أشعتها ثقبى الحدادى، وانظر بعدها فى أى موقع يقف المؤشر الحدادى. هنا يقف المؤشر عند أقصى حد له، ومن الشرط الموجودة على أسفل الإسطرلاب، يكون هذا الموقع ما يمثل الارتفاع الخاص بالشمس فى الساعة التى تم فيها القياس. كما

عليك أن تستخدم الملاحظة إذا ما أردت أن تحدد موقع مدينة تعيش فيها، وتريد معرفة الشمال والجنوب من المدن الأخرى، هل تريد تحديد وقت الغسق وبزوغ الفجر وحلول الصلوات وتحديد طلوع القمر والأهلة...".

و لنا أن نتوقع ماهية الخدمات التى كان يتوق الغرب لمعرفتها[1] وهنا تكمن الأهمية الكبرى لهذا الجهاز بالنسبة لمستقبل العالم اللاتينى الذى صاحبته دهشة منقطعة النظير حينما وجد الجهاز طريقه لأول مرة فى عالم ما وراء جبال الألب.

بعد هذا الخروج عن النص وعن صلب الموضوع نعود مرة أخرى إلى الإنجازات المهمة فى حقل علوم الفلك، ونرى فى البيرونى أحد أهم علماء هذا التخصص من العرب. وترجع أهميته إلى نقده ومراجعته الفاحصة للاعتقاد الهيللينى فى هذا المجال، ورفضه لنظرية بطليموس عن صورة العالم وعن دوران الشمس حول الأرض، وأن الشمس ليست الكوكب المسئول الذى به يتحدد الليل والنهار، ولكنها الأرض نفسها التى تدور حول محورها مرة يوميًا، وحول الشمس مرة سنويًا . وبقى البيرونى كغيره من كبار المبدعين وحيدًا فريدًا فى صومعته العلمية. لقد كان اكتشاف الكلف الشمسى على يد ابن رشد (١١٢٦-١١٩٨) العربى الأندلسى، الذى لقب فى أوروبا باسم أفيروس Averroes، ولعب فى فترة العصور الوسطى دورًا مهمًا جاوز كل الحدود. ويضطلع هو ورفيق الدرب البطروشى (البتراجيوس) بهزّ أساسيات الاعتقاد البطليموسى، وتمحيصها وتقديم الجديد فى مجال الفلك والكواكب والنجوم. ويجىء ابن باجة الأندلسى الملقب بأفيمباس Avempace، ليقف فى اتجاه مضاد لما قال به الإغريق، ويتحدث عن القوى التى تحرك النجوم والأفلاك وظاهرة سقوط التفاح من الشجرة ليدحض ظاهرة الثنائية الإغريقية، الأمر الذى ترك أثرًا كبيرًا على جاليليو، خاصة فيما يتعلق بقيم القوة والسرعة والمقاومة للأجسام المتحركة.

---

(١) J. Frank, Die Verwendung des Astrolabs nach al-Chwarismi, in: Abhandlung zur Gesch. d. Naturwissenschaft und Medizin 3/1922.

وتجيء جغرافية الفلك العربى التى يقع على عاتقها تمحيص وتصحيح عمد العلم الهيلينى. وكثيراً ما كان يقوم الخوارزمى فى بغداد مع بداية القرن التاسع الميلادى - مع مجموعة من العلماء بتجهيز معمل قياسات دقيقة لمحيط الأرض بتكليف من الخليفة ومستويات سطحها فى مراصد غرب الموصل الواقعة بين راكا Rakka وباليرا Palmira.

وإذا كان العالم إيراتوستيانوس Eratosthenes أول من قاس الأرض بمساعدة زوايا الإشعاع. فإن العرب حاولوا ذلك بطرق أخرى. وانطلاقاً من النقطة نفسها تتحرك مجموعة من الراصدين فى اتجاه الشمال وأخرى فى اتجاه الجنوب، حتى يتمكنوا من رؤية ظهور النجم القطبى ثم اختفائه. وعن طريق حساب متوسط الأبعاد بين المجموعتين فى خط مستقيم يتم القياس بشكل دقيق يدعو للدهشة.

ويضع الخوارزمى مع زملائه أطلس للسماء والأرض، صححوا فيه كل الأخطاء التى جاءت بجغرافية بطليموس وتصحيح مواقع الأماكن التى جابها الإسكندر فى البحر المتوسط. وواصل ذلك التصحيح من بعدهم العالم ابن يونس.

لقد وقع بطليموس فى خطأ جسيم فى حسابات الأطوال لشواطئ البحر المتوسط، أدى إلى تحريفات خاطئة لامتداد السواحل السورية حتى نهايات السواحل الغربية إلى المصب فى المحيط الأطلسى. وكان لهذا الخطأ العلمى الذى وقع فيه بطليموس عواقب لها أهميتها التاريخية، فالأمر الذى لا يتصوره العقل لو أن كولومبوس اقتدى فى رحلته التى أراد منها اكتشاف الهند بخرائط الأطلس العربى بدلاً من أطلس بطليموس، لقُدِّر له أن يختصر الطريق المفرط فى الطول بسبب امتداد شواطئ البحر المتوسط، الأمر الذى كان يعفيه من عناء المغامرة التى أوقع نفسه فيها، وحالفه النجاح فى كشف العالم الجديد من واقع الاعتقاد أنه قد استعان بهذا الأطلس العربى.

إن الخوارزمى الذى نعود إليه كثيراً نموذج متفرد ومتعدد الجوانب لعديد من علماء آخرين بارزين فى أبحاثهم العربية، نعود إليهم حتى لو كان ذلك يخرجنا عن إطار موضوعنا، فإننا نجد الخوارزمى فى مؤلفه "الجداول الفلكية" قد وضع الجانب

النظرى المدعم بالنصوص الشارحة للأطلس "عن شكل الأرض"، وهو المؤلف الذى خصصه لوصف الجزء المسكون من الكرة الأرضية. ويوجد هذا المؤلف كمخطوط يدوى تم إيداعه عام ١٠٣٧م بمدينة شتراسبورج Straßburg.

لقد رتب الخوارزمى فى مؤلفه هذا كل أنواع الجغرافيات وموضوعاتها فى جداول خاصة، تم فيها تحديد وتوصيف المعادن والجبال والأنهار وشكل السواحل والشواطئ، ووضع الأسماء والمصطلحات الخاصة بها.

ويبرز الشعب العربى المحب للسياحة والترحال فى مجال الجغرافيا، والذى تعود على قياسات دقيقة لأرجاء ممالكه المترامية الأطراف، بل والنظر إلى ما هو أبعد من ذلك، ويخرج من بيئته أعداد لا حصر لها من مشاهير الأعلام، وليس مجرد أفراد قلائل. وليس لنا إلا أن نذكر ثلاثة ممثلين لهم نيابة عن تلك الأعداد الغفيرة:

- المسعودى فى بغداد (المتوفى عام ٩٣٦) والذى قام بأبحاث جادة أثناء رحلاته البحثية دوّنها وفقًا لمشاهداته فى بلاد الصين وسيلان وحتى إسبانيا، ويكتب فى ذلك موسوعة عملاقة للقارئ من ثلاثين مجلداً، أجاد وأسهب فيها كما هو المعتاد فى وصف الأرض بالصور لكل شعوب الأرض.

- الإدريسى، والموجود بمدينة كويتا Ceuta فى القرن الثانى عشر، والذى رحل إلى بلاد الغرب حتى سواحل غرب إنجلترا، وإلى بلاد الشرق حتى سواحل البحر الأسود، وكتب مؤلفه عن هذه الجولات على مدى خمسة عشر عامًا قضاها فى باليرمو شملت أكثر من سبعين خريطة، علاوة على طوفان من المعلومات والرسومات الجغرافية والحسابات ذات الصلة بالكرة الأرضية ومحيطها وأبعادها.

ويقوم الإدريسى عام ١١٥٤م بإرسال هدية لملك النورمان بجزيرة صقلية، وهى عبارة عن خريطة مشهورة عن الكرة الأرضية، صممها بمساعدة رفاقه وزملائه من العمال المهرة من الفضة. يحدث هذا فى الوقت الذى كانت ترسم الخرائط فيه داخل غرف الأديرة فى الغرب وفقًا لما جاء بالكتاب المقدس (الإنجيل) والتى تقول بأن البحر العالمى هو البحر المحيط بالكرة الأرضية الذى تقع الجنة فى مركزه.

- الرحالة العالمى ابن بطوطة، الذى قام برحلته الشهيرة فى شبه نزهة بداية من أبواب بلدته طنجة Tangerعام ١٣٢٥م ولم يعد إليها إلا بعد أربعة وعشرين عامًا من رحيله، ويجوب فى رحلته البحثية شمال ووسط إفريقيا حتى بلاد النيجر، وأواسط آسيا والصين وروسيا حتى إسبانيا.

ولنعد إلى علم الجغرافيا الفيزيائية أو ما يعرف بالجيولوجيا، وهو العلم الذى أسسه العالمان البيرونى وابن سينا الذى أُطلق عليه "علم الجبال" من خلال دقة البحث والمشاهدة التى بها أُبطلت كل الخيالات التى نسجت خيوطها سلطات الكنيسة ورجال اللاهوت، والبعيدة كل البعد عن عالم الواقع.

لقد أرجع ابن سينا نشأة الجبال إلى سببين رئيسيين، وكان ذلك عام ١٠٠٠م، فقال: " إما أن تنشأ بسبب انقسام فى القشرة الأرضية، الأمر الذى يحدث بعد وقوع الزلازل الهائلة، أو بسبب قوة تأثير المياه من خلال شقها للوديان عندما تجرف بقوة كل ما خف حمله أمامها، وذلك لأن مكونات طبقات سطح الأرض متنوعة فى تركيباتها ما بين الليونة والصلابة. كما يعمل الماء والهواء على تآكل المناطق اللينة. والذى يؤكد كل هذه الظواهر العثور على بقايا الحيوانات الفانية فى كثير من الصخور الجبلية، مما يقوم دليلاً لا يرقى إليه الشك على انتشار الماء فى كل هذه الأماكن، وأن هذه الكائنات ما هى إلا تأكيد على تأثيراته".

يعبر عن كل ذلك العالم العربى بنفسه ويقول: "إن ذلك كان من منظور الولع والسعى لوضع الخبرة الشخصية فى خدمة هذا البحث. لقد شاهدت ولاحظت بنفسى وثبت لى بالدليل...".

تلك كانت ملاحظتهم فى كل الأمور. كما يذكر: "أن الطمى اللين يجف ويتيبس ويتحول إلى شىء ما بين الطمى اليابس والحجر الصلب، ثم يتحول بعد ذلك إلى حجر جزء منه لين والآخر صلب. وكنت أراقب هذا التحول فى طفولتى وعند جولاتى على شاطئ الأكسوس Ufer des Oxus، حينما تتراكم كميات هائلة من هذا الطمى على

الشواطئ، كانوا يستخدمونه لغسيل رءوسهم، ويحدث له هذا التيبس اللين أو تحوله كحجارة لينة بعد ثلاثة وعشرين عامًا"[1].

ولكن ما الذى فعله المترجمون إلى اللاتينية؟ ونعنى أولئك الذين قاموا بترجمة هذا العمل إلى اللاتينية. ويسرى ذلك على كل ما ترجم من نصوص عربية إلى اللاتينية، وما أضيف من ملاحظات غير موفقة عن هذه الظاهرة التى درسوها وأثبتوها . تظهر عدم أمانة المترجم هنا ويغفل كلية جوهر النص الذى يعرض لظاهرة غسل الرءوس بالطمى كاكتشاف علمي، ويركز ترجمته على جُمَل منتقاة عن ذكريات طفولته التى عرفها فى هذا المكان[2].

لقد شكل كتاب ابن سينا عن المعادن، الذى ذاعت شهرته كطبيب وعالم رياضيات وفيلسوف، المصدر الرئيسى لعلم الجيولوجيا فى أوروبا حتى القرن الثامن عشر.

لم يحدث أن قام علماء المسلمين، كما كان يفعل أقرانهم من المسيحيين، بوضع العالم أو الباحث تحت ميكروسكوب إسلامى، وإنما يدعونه ينطلق من منظور بنية الفكر المتميز ومرونة التسامح، ليبرزوا ويظهروا طبائع شخصياتهم، ولهذا كانوا من مؤسسى العلوم المقارنة.

ونجد العالم الكبير البيرونى الذى تفوّق بإنجازاته العلمية على ما جاء به كوبرنيكوس وأتى بنظريات جديدة فى علوم الرياضة إلى جانب كونه مؤرخًا ذا باع طويل، ويتعامل مع مراجعه ومصادره بكل حرص. نجد ذلك فى مؤلفه الصادر عام ١٠٣٠م بعنوان "تاريخ الهند" الذى سادت معلوماته القيمة بين الناس حتى وقتنا هذا، إلى جانب سرده التاريخى للهند، فإنه لم يغفل عرض الفكر الدينى الهندى وإنجازه

(١) Hunke, Allahs Sonne 237.

(٢) Ebd. 238.

الحضارى والعلمى. وفى كتاب آخر له "آثار الماضى" عرض للأنظمة التاريخية للعرب والفرس وشعب مملكة سبأ، والسوريين واليونانيين واليهود والمسيحيين رابطًا بين أعيادهم وشعائرهم الدينية وتاريخهم الحضارى والفكرى.

لقد كان الفيلسوف الأندلسى العالم ابن حزم صاحب أعف النظريات فى الحب الخالص، فى مدينة قرطبة (٩٩٤ - ١٠٦٤)، والذى أطلق عليه كيوبيد العرب، ويكون شغله الشاغل الانشغال بعلوم مقارنة الأديان. وفى داخل هذه الدائرة يقع ناظرنا على قاضى القضاة فى المغرب المولود فى تونس ابن خلدون (١٣٣٢- ١٤٠٦) الذى يعتبر قمة فى العلوم الفكرية والفلسفية. لقد شاء له قدره أن يتولى مناصب عديدة ومؤثرة لدى العديد من الحكام فى مناطق مختلفة، حتى وافته منيته وهو فى منصب قاضى قضاة مصر.

كان ابن خلدون هو المؤسس لعلوم فلسفة التاريخ، وعلوم الدولة والاجتماع والأجناس والشعوب. لقد سجل فى مؤلف خاص " تاريخ البربر"، الشعب الذى وجد أدبه مكانًا فسيحًا فى الأدب العربى. لقد ذاع صيت ابن خلدون فى العصر الحديث كأحد العلماء ذوى الأبحاث العلمية العملاقة فى العصور الوسطى، وذلك من خلال كتابه "المقدمة" الذى يعرض لتاريخ العالم. لقد عرض لمناهج وتسجيل الأحداث التاريخية بطريقة علمية. وكانت مشاهداته لأحداث العصر تجعله يستخلص أحكامًا عامة لقضايا معينة، مثل أسباب علوٍّ أو انهيار دولة أو حكومة معينة.

لم يصغ أفكاره فى شأن الأحداث التاريخية إلى علل مسبقة ولا تركها لخيالات التنبؤات، ولا لتفسيرها كقدر مقدر من عند الله، ، ولكنه يرجعها إلى القيم الحضارية والاقتصادية والسياسية التى تتحكم فى تكوين نسيج المجتمع المدنى. إنها الأفكار التى سبق بها الفكر الأوروبى بخمسة قرون، حيث كانت تدرس فى المراكز العلمية فى أوروبا حتى القرن التاسع عشر.

ولعل ذكر مفهومه لهذا الفرع من العلم بأحد فصول هذا المؤلف يبين لنا بجلاء هذا التصور:

١ – فصل خاص بأحوال الحضارة والجغرافيا وعلم الأنثروبولوجيا (السلالات والأجناس) .

٢ – حضارات البدو الرحل ومقابلاتها من حضارات أهل الحضر المستقرة وذكر الأسباب والعلل للصراع الناشئ من هذا التضاد.

٣ – الأسر الحاكمة، وأسر الملوك ودول الخلافة وتدرج الوظائف والقيادات فى الممالك والسلطات، وقيم ومبادئ الحكومات والإدارات عند اليهود والمسيحيين.

٤ – حياة القرية والمدينة، وأفضل التنظيمات لها، وحساب تكاليف المعيشة والتركيز على تراكم الثروات.

٥ – عرض الوظائف والفنون والتجارة والحرف وأمور الزراعة والتجارة الخارجية وأعمال البناء والتشييد وشئون الطب وتجارة الكتب، وما شابه ذلك.

٦ – أنواع وتقسيمات العلوم، التعليم والتعلم[١].

إننا بهذا العرض الموجز الذى اقتضت الحاجة ذكره فى خضم الإنجازات العربية الهائلة والمستقلة، والتى أعطاها العرب جل اهتمامهم. فإننا لا نفعل ما قدمه هذا العالم العربى من إسهام فى تطوير العلم الأوربى، مقارنة بالإسهام الضئيل الذى قدمه العلم اليونانى. ونعنى بذلك الكتب التى ألفت فى مجال الطب، وربما نتجاوز دون أن نسهب فى التفصيلات لتلك الانتصارات والنجاحات التى حققها الطب العربى التى سبق أن ذكرناها فى موضعها[٢]. لكن علينا أن نذكر ونؤكد على شدة اقترابها من الواقع اقترابًا شديدًا، والاقتراب من الطبيعة دون خوف أو حرج.

---

(١) Mohammed-Aziz Labhbabi, Ibn Khaldun, Paris 1968, 11.

(٢) Nach Sarton. Hans Störig, Kleine Weltgeschichte der Wissenschaft, 1954, 164.

لقد اتسمت دراساتهم الطبية لأجزاء جسم الإنسان بدلاً من التأمل النظرى والخيالى الذى قال به جالينوس، وبهذا يقدم الطب العربى كمًّا من الخبرة والتجربة على الأصحاء وعلى المرضى سواء بسواء، بدلا من بحثهم عن أسباب واهية أو عزوها إلى قوى إلهية لمن يموتون فى مقتبل العمر، أو مرتكبى الذنوب وأعمال الفسق.

يجىء الطب العربى وينهج طرقًا جديدة ويطور نظريات علمية فى تشخيص الأمراض، والظواهر الفردية، كلاً وفق المشاهدة والتجربة العملية والمقارنة الشاملة وإعطاء الدواء المناسب بعد إجراء التجربة العلمية التى تم اختبارها، وحتى يتسنى اتخاذ قرار العلاج المناسب سواء بالسبل التحفظية أوبالتدخل الجراحى.

وعلى النقيض مما كان يحدث عند الإغريق من امتهان للمرضى الضعاف أو المرضى المستعصى علاجهم ولا أمل لهم فى الشفاء، رغم القَسَم الطبِّى الذى يحرم ذلك الامتهان المنتسب إلى أحد أقطابهم العالم هيبوقراط[1]. كان الطب العربى على النحو الذى ذكرنا، يُجسِّم البيان الإصلاحى الذى شاع بين الدوائر الفيثاغورثية، تجاه هؤلاء من ضعاف المرضى[2]، رغم أن أفلاطون كان يقف معارضًا لهذا الامتهان بالنسبة لحياة الناس. وأخذ الناس يتحدثون عن المعارف الجديدة التى جاء بها العرب فى شئون مداواة الآلام، وعن خبراتهم فى مجال الطب النفسى والأمراض العقلية، والعمل على رعاية المرضى فى مستشفيات خاصة، وهى الخبرات التى أخذها الغرب بداية حينما احتكَّ بالشرق الإسلامى مع نشوب الحروب الصليبية، وبعدها على مجال أوسع فى القرون التالية، وفاض عليه بالقيم الطبية الخلقية وفقًا لما عبَّر به عن يقين أحد الأطباء العرب :

"إن من يتعامل مع اللآلئ بحرص بالغ ويحافظ على رونقها وجمالها يجب أن يتمتع بنفس الحرص والحب حينما يتعامل مع جسم الإنسان، الذى هو أرقى وأعظم مخلوق على وجه الأرض"[3].

---

(١) Hunke, Allahs Sonne 109-190.

(٢) H. E. Sigerist, Anf?nge der Medizin II. Band. Kap. IV.

(٣) Hunke, Allahs Sonne 136.

ويتمثل التأثير المباشر للطب العربى على الغرب فى المادة العلمية للدراسات النظرية للأجيال التالية من شباب الأطباء. وهى المادة العلمية التى نهلت منها هذه الأجيال الأوروبية بأعداد هائلة، الأمر الذى لم يكن يحلم به مؤلفوها من العرب أو من أرادوا أن يحذوا حذوهم. لقد طبقت مواد تعليمية طبية موضوعية وخالصة فى العديد من المراكز الطبية وفى المستشفيات وفى العديد من المدن العربية الكبرى وهى المواد التى لقيت قبولاً واستحساناً لدى الدارسين المتمرنين من الغرب.

ولنبحث عن الكتب والمصادر من كتب الطب التى تشبع احتياجات هؤلاء الدارسين وتغطى رغباتهم. ونجد الطبيب ابن العباس، الطبيب الخاص بالسلطان عضد الدولة، وزميله المعاصر له جيربرت فون إيرلاك Gerbert von Aurillac، الذى قام بقراءة وفحص هذه المراجع الطبية وقام بنقدها، ويقول :

"لقد قرأت كل المصادر الطبية قديمها وحديثها ولم أجد من بينها كتاباً يحوى كل ما تتطلبه دراسة الطب وسبل العلاج من الأمراض، فكانت كتابات هيبوقراط موجزة للغاية، كما أن الكثير من تفسيراته يشوبها الغموض، وتحتاج لكثير من التوضيح والشرح. وبالنسبة لمؤلفات جالينوس رغم كثرتها فإنها حوت فقط جزءاً يسيراً من علوم الطب واتسمت عباراتها بالرتابة والملل، بل إننى لم أجد كتابا من كتبه به محتوى كامل يمكن الاعتماد عليه فى التدريس". ويتناول بالفحص كتاباً تلو الآخر، ويلقى به جانباً مستنكراً لما حواه، كما يقدم تفسيراته هذه عن مؤلفات أوريباسيوس والملقب بباول فون أيجينا Oribasius- Paul von Aegina، التى افتقدت منهجية العرض مما يمثل صعوبة للدارسين.

ويهل بعد ذلك الأطباء الجدد مثل أهرون Ahron وسيرابيوم Serappion وابن ماسويه والرازى الذى يعد أكبر الأطباء العرب الإكلينيكيين، ونذكر كتابه "المنصورى"، الذى لم يترك شاردة ولا واردة، وكذلك كتابه "الحاوى" الذى فاق كل الكتب، والذى لقب بالكتاب الأمثل لما حوى من نظام ونسق بديعين ككتاب تعليمى. ويقول جيربرت إنه لم يقم بتقسيم كتابه إلى فصول وأبواب كما كان ينتظر من عالم كبير مثله فى مجال الطب، بما حباه الله من موهبة وقدرة على التأليف".

إنه المـــؤلَف الــذى لم يكتب للرازى أن يسـتكمله قـبل مماته، ويقـوم جـمـع من تلاميذه ويكرسـون جـهـودهم فى تجـمـيع كل المواد العلمـيـة والأحداث والقـصص التى عاشـها مع مرضـاه. وتـأتى المحصلة الوفـيـرة فى عمل عـمـلاق من ثلاثين مـجلداً، وهو الإنجاز العلمى الذى كان من أكثر مصـادر علوم الطب طباعة واستخداماً وتعليمـاً فى العصور الوسطى.

ويواصل أبو العـبـاس قـوله: "إن مـا يخـصـنى شىء سـوف أعرض له فى كـتـابى تتجسد أهميته البالغة لصحة الإنسان العامة وللشفاء من الأمراض العضـال، إنها الأشياء الضرورية التى لا مفر من معرفتها لأى طبيب يتعامل فى هذه الأمور"(١).

إن كل مـا كان يدور فى ذهن وعقل الرازى يكمِّله أبو العباس بشكل نهائى، وهو العمل الذى أطلق عليه الأوربيون اسم "الحالى العباسى". ويأتى كتابه هذا ليكون وسطاً بين جودة وتعمق كتاب الحاوى وجودة كتاب المنصورى. وقد قام العبـاس بإهداء هذا الكتاب للسلطان عضد الدولة، السلطان الذى أقام مستشفى جديدة بحديقة قصره فى بغداد. عـلاوة على إنشـاء مرصـد بحديقة القصر أيضـاً ليضطلع العالم الصوفى برصد النجوم الثابتة. ويتم تأليف "الكتاب الملكى" كمحصلة للعمل الذى أنجز فى هذا المرصد، وهى الأمور التى كان يستحيل تصور حدوثها فى عصر الأنتيكا.

لم يعـد هناك نقص فـى العلمـاء الذين جـاءوا من بعده، ويؤلِّف الجـــراح الطبـيـب أبو القـاسـم (٩٣٦- ١٠١٣) كتـابه الضـخم والمستند فـيـه إلى تجـاربه الخـاصـة ليكون مـوسـوعة طبية، والذى يحـوى فـى جـزئه الثـالث أسس علم الطب فى الجراحـة الأوروبيـة، والذى قـاد إلى استقـلالية هذا النوع من فروع العـلاج الجراحـى الذى كـان مرفوضـاً، شـأنه فى ذلك شـأن بقـيـة فروع الطب الأخرى. وقـد قـام هذا الفـرع من الطب كفـرع متخصص من علوم التشريح العربى ليقف من بقية العلوم الأخرى موقف السند لها.

---

(١) Ebd. 155ff.

وفى الأندلس يؤلف العلامة ابن زخر (١٠٩١- ١١٦٢) الذى ينتمى إلى الأسرة السيفلينية Die altarabischen Sevillaner، والمعروف باسم أفينزاور Avenzoar، كتابه الرئيسى بعنوان "العلاج عن طريق التخسيس (الرجيم)" وهو الكتاب الذى اعتبر عصب الطب Vademekum der Medizin، والذى أمدَّ العديد من علماء التشريح بخبرات غنية مع الكثير من المرضى لتبرز براعتهم من خلال تطبيقاتهم لما جاء فيه. لقد أهدى ابن زخر هذا الكتاب إلى تلميذه المعروف ابن رشد (١١٢٦- ١١٩٨) امتناناً منه ومجاملة لما أسداه له من تبويبه الدقيق والعلمى لأجزاء الكتاب.

يضاف إلى هذا الفيض الذى أفاء به العلماء العرب على الغرب فى علوم الطب، الأمر الذى وجد استخداماً لقرون طويلة، ممثلاً فى كتاب الرازى عن "الحصبة والجدرى" الذى توالت طباعاته لمرات عديدة حتى القرن التاسع عشر. لقد اشتهرت هذه الكتب والمؤلفات الموسوعية بما حوت من قيم علمية رفيعة ومواهب فذة قادرة على التبسيط والتيسير للمعلمين والمتعلمين فى شكل السؤال والجواب ولتقديم الدليل والمرشد لكل الدارسين.

لقد حوت هذه الموسوعات كل الأسس العلمية لهذا العلم الجديد وساهمت فى تطويره، وذلك على أيدى أهل الخبرة والتخصص الواعين لما يفعلون.

وربما تتضاءل كل هذه الكتب والمؤلفات لكثير من علماء الطب المشاهير الذين برزوا فى تخصصاتهم فى اليونان القديمة وفى العصر الهيللينى. ثم يأتى كتاب "القانون" فى الطب لابن سينا والمعروف بأفيسينا وصاحب الشهرة التى وسعت كل الآفاق من خلال هذا العمل الفذ الذى ألفه أمير وفارس الطب فى الشرق والغرب، والذى أفاد استخداماً لقرون عديدة، الأمر الذى يمثل سابقة فريدة فى التاريخ الطبى النظرى والعملى بكل فروعه، مستنداً فيه إلى الخبرة فى الميدان العلمى والأبحاث الميدانية، ليضع كل أعمال هيبوقراط وجالينوس التى راج وشاع استعمالها لقرون طوال فى الظل.

ويستشهد مؤرخو علوم الطب العربى بأنهم كانوا على درجة من الحرص أثناء قيامهم بجمع تراث الطب الأنتيكى الذى تضمن الكثير من المواضع المبهمة، وعملوا على فحصها ومراجعتها لترى النور، فبدلاً من الاقتضاب المخل والإسهاب الممل الذى شاع وانتشر فى العصر البيزنطى، يجىء العرب ويضعون الكتب والموسوعات الشاملة التى تربط بين جميع الأنواع والتخصصات، كما استوعبوا الاستخدام الأمثل لهذه المصادر فى العملية التعليمية، وجعلوا للغتهم الأم - اللغة العربية - مكانها اللائق فى صياغته وتأليف هذه الأعمال بالعربية، كلغة حية ذات مكانة عالمية بمفاهيمها ومصطلحاتها(١).

لهذا قام الغرب، الأمر الذى يجهله الكثيرون أو ربما لا يكون معروفًا بالمرة، بالاعتراف والإقرار بالسبق والتفوق الذى أحرزه معلموهم من العلماء العرب، وأن ما نقلوه إلى علومهم الطبية كان يمثل النصيب الأوفر والأنفع من المصادر العربية عما أخذوه من المصادر الإغريقية ومصادر عصر النهضة.

فهل ما نوصى به وما نقره، يشتم منه مبالغة وشطط المحب والمتحمس من منظور العصر الحديث؟

لقد عاش المرء فترة العصر السادس عشر الميلادى الذى بدأ فيه الحماس الشديد لإحياء تراث الفكر القديم، فكر عصر الإغريق، وخاصة ما أنجز من قبل بعض العلماء فى مجال العلوم الطبية، ولم نجد - لدهشتنا- سوى عالم كبير مثل أجريبا فون نيتسهايم (1535 -1480) Agrippa von Nettesheim كواحد من علماء عصر الإنسانيات يعترف بالصبغة العربية التى صبغت ما أُنجز من أعمال فى فترة الإحياء هذه، يقول ما نصه:

"لقد خرج من بين العرب أشهر أعلام الطب، بل يمكن أن يقال بكل اطمئنان إنهم مبتدعو هذا الفن ومؤسسوه. وكان بالإمكان أن يؤكدوا تلك الحقيقة، ولكنهم من

---

(١) Max Neuburger, Geschichte der Medizin, 1906, Bd. I.

باب التواضع لم يفعلوا ذلك، بل ومن باب الأخذ والعطاء فإنهم استخدموا في هذا العلم العديد من المصطلحات والأسماء اللاتينية التي وجدوا فيها دعمًا لهذا التخصص. ولهذا لاقت كتب ومؤلفات ابن سينا والرازي وابن رشد قبولاً واستحسانًا مثلما لقيت كتب هيبوقراط وجالينوس، وتركت فيضًا وزخرًا في مجال التطبيق والعلاج"[١].

ولدينا ذكر إحصاء متواضع عن تأثيرات علوم الطب العربية واليونانية التي تركها رواد الطب التجريبي في العصور الوسطى، والتي ضمنها العالم الإيطالي في مؤلفه الشهير الذي يطلق عليه النبيل فاراري دا جرادو "الأستاذ". ويثبت هذا النبيل مشاهداته وأبحاثه الموضوعية الدقيقة بعبارات لا تشوبها المجاملة أو الزيف. وينص الإحصاء على أن الاقتباسات التي أوردها العالم فيراري في مؤلفاته زادت على ثلاثة آلاف اقتباس عن ابن سينا، وعن ألف اقتباس عن الرازي وجالينوس، ومائة وأربعين عن هيبوقراط.

٤-٤ إطلاق الشرارة الأولى للعلم الأوروبي

اتخذ الإغريق طائر المنيرفا Die Minerva – بداية – إلهة للحكمة، وخاصة للأعمال الحرفية والعملية. ثم تطور الأمر فيما بعد إلى اتخاذها إلهة للعلم النظري والحكمة لمدينة أثينا. لتبدأ رحلة طيرانها بعد انقشاع ظلمة الليل، ولتمهد الطريق لنهضة علمية مبكرة في أوروبا. وتتردد كلمة الفيلسوف الألماني هيجل Hegel حول هذا المعنى في قوله :

"إنه لا مفر من أن تمضي قرون حتى تصبح روح هذا الطائر قادرة على ترك العش وتبسط جناحيها للطيران لتنتشر وتعم كل أرجاء الكون".

(١) Hunke, Allahs Sonne 177

على النقيض من ذلك الذى ذكره هيجل Hegel ما حدث فى العالم العربى والإسلامى حيث سادت قواعد أخرى، قامت على أساساتها إنجازات علمية مهمة فى عصورها المبكرة.

والسؤال الذى يطرح نفسه هو: لماذا يندهش المرء عندما يرى أن الغرب لم يقتنص الفرصة التى أتيحت للعرب قبله بفترة تقدر بثلاثة قرون ولم ينشئ على أثرها حضارة كالتى أنجزها العرب والتى مثّلت إضافة قدموها ضمن حضارات البحر المتوسط؟

ولماذا كان لا بد من مضى ألف عام كاملة قبل أن تتخلص شعوب أوروبا النامية من تخلفها؟

ولعل هذه التساؤلات تعبر عن الظاهرة التى وقرت فى وجدان العالم اليهودى أفلاطون التيفولى Platon von Tivoli عام ١١٣٨م، متوجهًا بها إلى الشعوب اللاتينية فى القرن الثانى عشر الميلادى حتى تتمكن هذه الشعوب من أن تصل إلى الإبداع الخلاّق المأمول.

لقد كانت هناك بداية مبشرة وجدت طريقها فى أرجاء الإمبراطورية الرومانية، حينما حاول بعض أمرائها من الجرمان أن يعيد إحياء روح العلم القديم، وذلك فى الفترة التى قام فيها الخلفاء المسلمون بهذا الإنجاز والتى تقدر بثلاثة قرون.

وكان من المعروف أن شاعت لدى الإنسان العلوم التقليدية المرتكزة على سمات دينية تجسد توجهاتها للتقرب إلى الله وإلى الروحانيات. بينما نرى فى الشرق ازدهار الحضارة والثقافة الإسلامية لفترة استمرت من ستة إلى ثمانية قرون. ولم يتوقف هذا الازدهار إلا بعد هجوم المغول من الشرق عام ١٢٥٨م، وعودة إسبانيا إلى حظيرة المسيحية عام ١٤٩٢م، حيث عمّت محاكم التفتيش التى قامت باغتيال صفوة المفكرين المسلمين، وإحراق تراثهم الزاخر الموجود فى المكتبات.

لقد أصبحت الإمبراطورية الرومانية مسيحية، وبذلك أصبحت تمثل عدوًا خطيرًا ضد جميع أشكال العلم والتقدم. وقد دلل على ذلك القديس أوغسطين Augustinus :

"إن الفكر المسيحى القائل بتجسيد المسيح بطبيعة ناسوتية يجلب نوعًا من السعادة لدى الإنسان المسيحى الذى لا يريد أن يكون مسخرًا كالعبيد يَقْبَل ما يُملى عليه من تعاليم، فإن روح الإنسان تعيش ولديها الرغبة والفضول للتزود بالعلم والحكمة".

ولقد تمنى هؤلاء الناس، أصحاب هذا المرض الفضولى، الذى نشأت من خلاله رغبة جامحة فى اكتساب العلم، أن تكون الطبيعة مجالاً مهمًا لأبحاثهم، رغم أن هذا العلم كان بالنسبة لهم غير ذى قيمة، وإنما بحثوا فيه كعلم من أجل العلم، فنجدهم يهتمون بمسارات النجوم والكواكب ودورانها، بدلاً من اهتمامهم بتطهير أرواحهم الآثمة أو بقوى الفكر التى أسىء استخدامها، خاصة عندما تمادوا فى بحث الطبيعة بدلاً من توجههم إلى تعاليم الوحى الدينى، لم يكن الأمر كافيًا لبناء أسس ثابتة للعقيدة.

لم يكن من الصعب بناء الكنائس المسيحية بأعمدتها ودرجات سلمها، إلا أنهم لم يأخذوا إلا القليل من تراث الفلسفة القديمة وبعضًا مما نادى به أفلاطون Platon والأفلاطونية الحديثة كأسس لدعم الديانة يُسدُّ بها الشقوق بين الحقائق الملموسة وبين ما قالت به هذه الفلسفة القديمة.

وتسود فى شكل متتابع فلسفة جديدة تأخذ طريقها إلى الأندلس، إلى مدينة طليطلة Toledo، وهى فلسفة أرسطو الذى كانت أعماله ومؤلفاته تمثل الفنون المعمارية الفائقة لعلوم المنطق والميتافيزيقا، والتى استقى منها فيما بعد يوحنا المعمدان صاحب السلطة العليا الممهدة للفكر المسيحى.

ولعل الذنب لا يرجع إلى أرسطو إذا ما نظرنا إلى ما حدث من تقدم حماسى نحو الطبيعة ودراساتها فى القرن الثانى عشر واعتبار ذلك لونًا من الشيطنة المخططة لهذا العالم الدنيوى الذى فسد وفاحت رائحته كالجيفة النتنة، وخاصة إذا ما اتجه البحث إلى الطبيعة بدلاً من الاتجاه إلى الكتاب المقدس وإلى آباء ورواد الكنيسة، تلك الطبيعة التى تحوى أسرارها فى طياتها.

وما من شك في القول بأن الأنظمة الفيزيائية والفلكية عند أرسطو وبطليموس مثَّلت عائقًا أمام التفكير العلمي الناقد أكثر مما شجعته. إنها الأنظمة التي رفضها رواد الفكر من المغاربة الذين رأوا في هذه التوجهات جمودًا فكريًا انسحب على العقيدة، لهذا كان ولا بد من الاحتياج إلى توضيح أكثر دقة لتفادي سوء الفهم، حتى يتسنى التوجيه الحر نحو الطبيعة والذي يمثِّل انعكاسًا خالصًا للتأثير العربي القوي الذي تنامى وازداد، والذي لم يكن له هذا التأثير الخارجي إلا إذا توافر له الاستعداد والتهيئة المناسبة لاستقباله وتذوقه.

لم يكن العلم العربي التجريبي بمثابة الشرارة الأولى لنمو وازدهار الفكر الأوروبي، وإنما تجاوز ذلك في قوة تأثيره عليه والأخذ بيده. لقد كان هذا العلم بمثابة الوقود الفائق الأثر الذي قدمه العرب بعد عام ١١٠٠م، أي منذ منتصف القرن الثاني عشر على شكل موجات متتالية من الرياح القادمة مع طلاب العلم العائدين من دراساتهم بالجامعات العربية، أو من خلال الترجمات الوافدة من مدن طليطلة Toledo وساليرنو Salerno وباليرمو Palermo، عبر جيوش الحجيج وفرسان الحروب الصليبية العائدين من الأراضي المقدسة، والذين أحضروا معهم كل المدهشات التي أنجزتها تلك الحضارة الغالبة والفائقة والمرتكزة على عناصر التحضر وعلى مهارات بارعة وخلاَّقة ومعارف عميقة.

هذه المدهشات تمثلت في الهدايا التذكارية والتحف والأجهزة العلمية المتنوعة وغيرها من المقتنيات الثمينة. هذا الوقود العربي أخذ يسري تجاه الأوساط المدنية سريان النار في الهشيم، وليوقظ القدرات العقلية من سباتها ويحررها من أغلالها. ويتدفق الدم الجديد في عروق علم الطبيعة الأوروبي.

وليس ثمة شك أن البعد الجغرافي واتساع الأفق القادم من العلم العربي قد ساهم في شد أزر الفكر الأوروبي وتمكينه من تجاوز وتخطي أسوار حجرات الدراسة والمناقشة، مفسحًا له الطريق وإمعان النظر نحو حقيقة هذا الكون الماثل أمامه، ليتدبر في أصوله الأولى - إلهية كانت أم طبيعية - وفي كونها تسير وفق بناء متكامل يشد بعضه بعضًا.

ولنا أن ننظر بعين الاعتبار إلى رواد العلم الأوَل فى أوروبا والذين قادتهم شجاعتهم إلى تمهيد وشق طرق وعرة، ليفتحوا من خلالها أبوابًا واسعة للفكر الحر.

كان من أوائل هؤلاء الرواد العالم جيربرت فون إيرولاك Gerbert von Aurillac (٩٤٥-١٠٠٣) والذى كان لنا حظ التعرف عليه عن قرب. إنه ذلك المعلم المشهود له بالعلم الذى يود كل مريدى العلم أن يكونوا بالقرب منه ؛ لأنه كان يمثل قلعة وقوة فكرية بمدينة رايمز Reims فى هذا العصر، والذى كان صديقًا مقربًا لثلاثة من القياصرة الألمان الذين احتضنوا فكره وعلمه، الأمر الذى صعده إلى عرش البابوية، الموقع الأعلى والأسمى فى المسيحية.

ألا يثير هذا الصعود لدى المرء الدهشة والحيرة، بل والأسرار والألغاز التى تحيط بهذه الشخصية المثيرة، والتى يشع ويفيض علمها على أجيال المعاصرين بل والأجيال القادمة، واضعًا إياهم فى مواقف محيرة كما لو كان ساحرًا لهم، حتى إنه كان كثيرًا ما يستعين بكل ما أنجزه العلماء المسلمون من أجهزة شيطانية، اعتبرها دلائل وبراهين على القدرة الإنسانية الخلاقة التى منحها الله لهم ، والتى لم يساوره أدنى شك فى صحتها؟ وتتردد أسطورة مؤداها أنه كان ساحرًا كبيرًا، تعلم هذا الفن ومارسه بمدينة قرطبة Cordoba، المقر الذى اتخذه أنصار عبدة الشيطان وسحرة الموت، حيث المسلمون الذين أحاطوا شيطانهم بالحماية من خلال كتيبة من الجنود والمتمثل فى صنم ذهبى أسموه محمدًا Mahomet، تقدم له أضحيات من البشر. لقد تعلم جيربرت أويرلاك هذا السحر المهلك منهم ونالته بركة إفسادهم، وإليه ينسب أيضًا أنه قد سرق أحد كتبهم السرية التى تعرض لهذا اللون من الفنون المفسدة.

ويحكى فيلهيلم فون سالسبورى Wilhelm von Salsbury فى القرن الثانى عشر - فى شىء من الورع والخشية - عن العلم الهائل لهذا العالِم الذى ساعد فى تنصيب القيصر الشاب أوتو الثالث Otto III، الذى اعتبره الناس الصورة الأولى لأسطورة الدكتور فاوست.

والحق يقال إن جيربرت[1] هذا لم تطأ قدمه أرض إسبانيا العربية، ولم تتح له الدراسة بقرطبة، كما اعتاد الناس أن يرددوا. ويجيء نبيل مقاطعة بوريل Borell ويزيل القشرة التى تختفى تحتها نواة هذه الأسطورة، ويقدم لهذا الفتى النابه بعد اللقاء به فى دير إيرولاك، إحدى المقاطعات الأسبانية ويضعه تحت رعاية الأسقف العالِم هاتو فون فيتش Hatto von Vich لمواصلة تعليمه تحت رعاية هذا الأسقف العالِم بأمور الكون وصاحب الصلات الوثيقة بأقرانه من العلماء فى الأندلس، والذى عقد اتفاقًا سلميًا مع أقرانه من العلماء المسلمين لأميره لينهل من يريد من علمهم بعد ذلك.

ويشتغل جيربرت بجد ونجاح متواصل بعلوم الرياضيات والنجوم والموسيقا. ويتعرف على يد أستاذه ومعلمه الأسقف هاتو فون فيتش على الأرقام العربية باستثناء "الصفر" الذى لم يكن فى حاجة ماسة إليه حينما استخدم هذه الأرقام للعمليات الحسابية على جهاز الحاسوب الرومانى "الأباكوس"[2]. ويصبح بعد ذلك تلميذًا ملمًا بعلم الحساب وبحساب المثلثات، ويجلب معه جهاز الإسطرلاب المدهش إلى مدرسته العلمية بمدينة رايمز، والمحفوظ حاليًا بمدينة فلورنتس Florenz، كأحد أجهزة القياس التاريخية، وهو الجهاز الذى استخدمه جيربرت حينما تقلد عرش البابوية تحت اسم البابا سلفستر الثانى Selvester II، فى قياس ارتفاعات وحركات النجوم وفى قياس الوقت. ويقوم بتأليف كتابين عن هذا الجهاز وعن كيفية استخدامه وطرق القياس به. وكان شديد النقد فى مؤلفاته للفكر الضحل الذى يلقَّن للتلاميذ فى وطنه، ويلتقى بفكره هذا مع أرويجينا Eriugena. وينادى جيربرت بالتخلى عن الاندفاع الفكرى ويطالب بالتأمل واكتشاف الحقيقة كما هى على أرض الواقع، بل ويطلب من تلاميذه أن يعتمدوا على القواعد الحسابية للبحث والتجربة الميدانية، وذلك كاتجاه مضاد

(١) Best?tigt von der Socièté des Lettres, Sciences et Arts ,La Haute Auvergne"; Schreiben von Prèsident A. Beaufrère, Aurillac, 1.3.1960 an d. Verf.

(٢) Hunke, Allahs Sonne 55ff.

للمنظور الذى ساد فى الفكر المدرسى، والذى كان يمثل نوعًا من فنون الأكروبات التى يقدمها لاعبو حلبات السيرك.

وفى واقع الأمر إن توجهات جيربرت ومقالاته لم تضع سدى فى مهب الريح المضادة التى أرادت أن تعوق كل رغبة فى اكتساب العلم الحيوى، بل وكتم الأنفاس من خلال السلطات الكنسية المتشددة وتوجهاتها فيما يخص الطبيعة وقوانينها وظواهرها. ويخرج من كل هذا صدى إيجابى ملىء بالألم لدى أحد تلاميذ جيربرت، وهو صوت العالم فولبيرت Fulbert، الذى اضطلع فيما بعد بتأسيس المدرسة العلمية بمدينة كارتريز Chartres.

وفى عام ١٢٠٠م يعلو فى إيطاليا صوت جلى من خلال دعم ورعاية بلاط القيصر فريدريش الثانى، وكان هذا الصوت هو صوت العالم ليوناردو فون بيزا Leonardo von Pisa، المولود عام ١١٩٧م، وهو الرجل الذى اشتهر باستخدام علمه فى مجال التطبيق، الأمر الذى أجاده إجادة تامة منذ طفولته المبكرة حينما كان ابنًا لأحد العاملين بسكرتارية ميناء بوجيه Bugie، الميناء التجارى الواقع على شواطئ شمال إفريقيا، فى الجزائر الحالية، والمسمى حاليًا ميناء بيدجيا Bedscheia. وهناك يتلقى دروسه اليومية على أيدى مدرسى الحساب العرب، ويعمق معارفه وعلمه من خلال تعامله المستمر كتاجر إيطالى مع أقرانه من التجار العرب ومع العاملين منهم فى الجمارك، والنهل من المكتبات والمدارس العربية العليا. كما عمَّق معارفه علاوة على هذا من خلال تعلمه للغة العربية، قراءة وكتابة. كما تعلم كتابة الأرقام البسيطة، وأنواع الحسابات العالية، بما لا يمكن أن يقارن به أوروبى آخر فى هذا الشأن. بل إنه لم يهدأ له بال رغم امتلاكه لهذه الكنوز الهائلة من المعرفة تجاه الهوة المفزعة التى يعيشها العالم المسيحى. ويحاول أن يزيل هذه الوصمة ويؤلف كتابه الشهير باللغة اللاتينية والذى فاقت شهرته به الآفاق وهو بعنوان " الحاسوب اللوح" Liber abaci ولم يكن قد تجاوز من العمر آنذاك ثلاثة وعشرين عامًا. وكم أثار هذا الكتاب دهشة مؤرخ علوم الرياضيات موريتس كانتور Moritz Cantor، بعد أن اتضحت له عظمة هذا الإنجاز العلمى الذى يقدم الكثير على أعلى مستوى من الصياغة العلمية، ويردد:

"أى عمل عظيم هذا الذى أنجزه ليوناردو فون بيزا! إننا نعرف عدداً ممن سبقوه فى هذه الريادة اللغوية، إلا أنه تميز عنهم بمقدرته على الكتابة العلمية فى بدايات القرن الثالث عشر، وأن لديه تلك المقدرة الاستيعابية فى إنجازه أثناء إقامته فى بلاط القيصر"[1].

لقد ضمَّن هذا العمل بحق أساسيات علوم الغرب أجمعها، وذلك من خلال أخذه بالمناهج العربية فى علم الجبر والحساب، والاهتمام الشديد للقيصر الألمانى فريدريش الثانى المنتسب لأسرة شتاوفن Staufen، ذلك القيصر الذى كان مولعاً منذ شبابه بعلوم الرياضيات العربية وعلوم الطبيعة العربية وبالمعلمين العرب المنتشرين فى بلاطه.

علاوة على ذلك يؤلف ليوناردو عام ١٢٢٠م كتابه الفريد "مجالات الهندسة العملية"، والتى استقاها وتعلمها من الدراسات والمؤلفات العربية التى أنجزها أبو الكامل Abu Kamil والبيرونى Bironi وابن سينا Ibn Sina والكارادجى Al Karadschi، وكثيراً ما كانت تدار العديد من التطبيقات العلمية فى بلاط القيصر فريدريش Friedrich بمدينة بيزا، ويتجلى فيها ليوناردو ويظهر فيها براعته فى حل المسائل المعقدة التى كانت تطرح عليه من أحد علماء البلاط العربى القادم من أنطاكية، فيسارع ليوناردو بحلها وإخراج نتائجها بسرعة تذهل الحاضرين[٢].

ويواصل ذلك المؤرخ لعلوم الرياضيات تقريظه لإنجازات ليوناردو ولجهاز حساباته "الأباكوس" الذى نفتخر به الآن لما أسداه إلينا فى دنيا العلوم الرياضية، الأمر الذى شارك فيه الألمان والعرب، وليس لنا إلا أن نثنى على إنجازه، وخاصة فى تسميات الأرقام الأحادية قبل العشرية التى تكتب من اليمين إلى اليسار، والتى لا يستوعبها سوى الألمان والعرب، كما جلب لنا مصطلحات الأرقام والشفرة والصفر اللاتينى الذى عرفناه نحن الأوروبيين من خلال الصفر العربى.

---

(١) Moritz Cantor, Geschichte der Mathematik II, 32.

(٢) Ebd.

ويجيء عالم آخر معاصر لليوناردو فون بيزا وهو العالم الألمانى النبيل إيبرشتاين Graf Eberstein، الذى أطلق على نفسه اسم "أمير جماعة الدومنيكان جوردانوس نيموراريوس Jordanus Nemorarius"، والمتوفى عام ١٢٣٧م، والذى عاش فى منطقة جبال الإيجى Eggegebirge الواقعة بين غابات التيوتوبورج Teutoburger Wald وأراضى جبال الفيسر Weser. يتعلم هذا النبيل الواسع الثقافة فى باريس وبولونيا Bologna حيث وجد فى الوقت نفسه النبيل ألبرشت فون بولشتت Graf Albrecht von Bollstädt، والذى أُطلق عليه فيما بعد ألبرت الكبير، ويتلقى هذا النبيل الشاب العلم على يديه خاضعًا خضوع المريد للمرشد، وينضم عضوًا لجماعة الدومينيكان.

ويقرأ الجنرال يوردانوس الكثير عن علم الحساب والجبر العربى، ويقوم بتأليف كتابين عن الهندسة، اقتبس مضامينهما من مؤلفات أقرانه العرب الثلاثة "أبناء آل موسى" von den drei arabischen Brüdern Musa، ومن العالم ثابت بن قرة Thabit ben Kurra. كما اشتغل بتشجيع من العلم العربى بعلوم الاستاتيكا والميكانيكا، وبحث بعمق مسائل الحركة الميكانيكية، ووضع لها المسلمات والنظريات التى سميت باسمه:

" القوة نفسها التى ترفع الثقل g إلى الارتفاع h، ترفع الثقل xg إلى الارتفاع ^{h}x".

ولعل رئيس جماعة الدومينيكان الواسع الثقافة قد أزعج أقرانه من الدومينيكان باتصاله بمن أُطلق عليهم "الملحدون"، مما دعا البعض الى القول بأنه بذلك يعطى مثلا سيئًا. إلا أنه استمر فى الحصول على إذن من رئاسته يسمح له بالتعامل مع أولئك الفلاسفة الملحدين، وكان منح هذا الترخيص من الأمور الصعبة، إلا أنه استطاع الحصول عليه بشق الأنفس، من منظور أن أعضاء هذه الجماعة الدينية كان محظوراً عليهم الاحتكاك والتعامل مع الفلاسفة الملحدين، كما مُنعوا من التعامل مع من كانوا يمارسون الفنون الحرة، ومن بينها المهارات الأولى لعلوم الحساب والإحصاء وحسابات الأعياد الكنسية، إلا فى حالة السماح للبعض بعد الحصول على إذن مسبق بذلك.

لقد كانت علوم الرياضيات التى عرفها الغرب تحمل السمة والطابع العربيين وليس السمة والطابع اليونانيين. وهذا مما اعتبر مفاجأة غير متوقعة ؛ لأن صياغة هذا

العلم وما له من شكليات وأساليب استخدمها الغرب ما هى فى الواقع إلا إبداع جديد من الإبداعات العربية.

لقد أخذ الإغريق الثوب الهندسى واستعاضوا عنه بوسائل الجبر والحساب ؛ لأن توجهاتهم للأشكال الهندسية كانت أحب وأقرب إلى قلوبهم من التعبيرات عن العلاقات الهندسية المرتبطة بالأعداد الحسابية. فقام العرب بإجراء حلول للمعادلات من الدرجة الثانية الرباعية والزوايا الثلاثية والدوائر الخماسية، التى قام الإغريق بعرضها ومعالجتها هندسياً، وحولوها إلى معادلات جبرية تحل بوسائل حسابية(١).

ويأخذ رياضيُّو الغرب ما أنجزه العرب فى علوم الرياضيات من جبر وحساب والتى تطبق وتستخدم حتى عصرنا الحاضر، ولم يحقق تلك التطبيقات فى الرياضيات فقط العالمان فون بيزا ويوردانوس فون نوميراريوس، بل حققه أيضًا أتباع مدرسة علماء الجبر الذين نهلوا علمهم من ترجمات أعمال الخوارزمى **Chawarismi**.

وتبرهن مؤلفات أحد العلماء الألمان على الكيفية التى انطلقت منها شرارة العلم العربى فى بحوث علم الطبيعة فى أوروبا. هذا الألمانى الذى تربى كطفل فى مدينة باليرمو فى جوٍّ سادته روح الفكر العربى، حيث تلقى العلم على يد معلميه من العرب أو من خلال مشاركته اللعب مع أقرانه من العرب حتى أصبح مجيداً للتحدث بالعربية وقادراً على إجراء الحسابات، بل وقرض الشعر بها. لقد أصبح فيما بعد أعظم حاكم تربع على عرش الإمبراطورية الرومانية المقدسة. ولذا وثق صداقاته المتعددة بالكثير من حكام المسلمين العرب وأمرائهم وعلمائهم، بل استحضر العديد منهم ليكونوا من رجال البلاط فى الغرب. هذا الألمانى الذى نتكلم عنه هو فريدريش الثانى **Friedrich II** المنتسب لأسرة شتاوفن. لقد جعل هذا القيصر الألمانى جل اهتمامه التركيز على معرفة ظواهر الطبيعة وعللها، فى الوقت الذى ركز فيه مثقفو تلك الفترة فى أوروبا على امتلاك المعارف الجاهزة عن حقائق العالم والإله وشرحها أو الدفاع عنها عبر وسائل

---

(١) Hunke Allahs Sonne 98f.

الجدل والمناقشة، الأمر الذى كان يتحاشاه هذا القيصر المتعطش للعلم، مما جعل الغرب يحتار فى فهمه واستيعاب فكره الذى استند فى حل قضايا الطبيعة والمسائل الرياضية الصعبة إلى العلماء العرب. لقد جعل من هؤلاء العلماء العرب رسله ووسائطه الدبلوماسيين، وعنوانًا على فكره الثاقب فى تعامله مع أنداده من الحكام والأصدقاء، ويضرب بذلك مثلا :

١ - إذا كانت المعطيات قوسًا من منحنى معلوم ورسم وتر، فإن المساحة المحصورة بين القوس والوتر تساوى مساحة المربع المنشأ على الوتر.

٢ - لماذا يرى المرء المجاديف والرماح والآلات الحادة المستقيمة بشكل منكسر عندما يسقط جزء منها فى الماء؟

٣ - لماذا يرى نجم السهيل عند بزوغه أكبر حجمًا مما هو عليه فى الواقع عندما يصل إلى أقصى ارتفاع له، على الرغم من عدم وجود رطوبة فى الجزء الجنوبى منه؟

٤ - لماذا يرى من ترتفع درجة حرارة رأسه أو من يصاب بالجلوكوما خيوطا سوداء مثل الذباب والبعوض أمام عينيه، بالرغم من عدم وجود أى شىء من هذا القبيل، علاوة على أن هذا الشخص يكون فى كامل وعيه؟

إنها تساؤلات متعددة تمخضت عن ملاحظات دقيقة وجادة لأبحاث فى الطبيعة ذات سمات فسيولوجية وفيزيقية، تطابقت مع مزايا العلم العربى. وهى تساؤلات كان لا بد من طرحها كى يتعلم منها أهل الغرب الذين كانوا يرون أن القائلين ليسوا سوى جماعة من الملحدين والكفرة.

كم هى تساؤلات يندهش لها المتلقى العربى، الأمر الذى أكده العالم القاهرى القرافى al-Qarafi، وخاصة فيما يتعلق بالأمور المرتبطة بأخلاقيات الحياء التى اعتاد المسيحيون واليهود طرحها، مثلها فى ذلك مثل تماثيل القداسة.

ويجىء العالِم العربى ليحتقر مثل هذا الهراء، ويقيم رؤية الأشياء فى الطبيعة التى مزّقت كل كواليس التعجب الذى انتشر فى كل أرجاء الغرب. إن الهدف هو رؤية

الأشياء على حقيقتها، الأمر الذى ركز عليه القيصر الألمانى والذى يُعد من القراء المجيدين للكتب، والذى اكتسب جزء كبيراً من معارفه عن طريق القراءة. لقد كانت معارفه لحقائق الأشياء لا تقارن بمعرفة أحد فى تاريخ المسيحية منذ عصر الإسكندر حتى يومنا هذا، ولهذا لم يتعجب المرء من تسمية العرب له بالإمبراطور Imberor. ويواصل ثقته فيما يكتب من منظور مقولته "إن اليقين لا يدرك من خلال ما يسمعه المرء"(١). ويركز جُلَّ اعتماده فى مؤلَّفه الشهير عن" فن صيد الطيور Über die Kunst mit Vögeln zu Jagen على ملاحظاته ومشاهداته الشاقة والمتأنية للطيور فى بيئتها الطبيعية، حيث يتضمن مؤلفه علمًا شاملاً عن الطيور، العلم الموضح بكل ملاحظاته عن تشريح هذه الطيور وعن رحلات طيرانها وجولاتها. واستبعد بذلك كمؤلِّف كل ما لا يمكن التدليل عليه بغير الرؤية العينية، الأمر الذى جعل من هذا الكتاب أول عمل علمى مستقل عن علم الطبيعة فى أوروبا. لقد امتدح فريدريش خبراته الشخصية فى هذا المؤلَّف، الأمر الذى يمثل النقيض مما قال به أرسطو فى هذا الشأن والذى لم يعايش طبيعة هذه الطيور أو حتى بعضها لأنه لم يمارس صيدها بنفسه(٢).

إن شعور هذا الإمبراطور بالفخر والتفوق على ما قال به اليونانيون إنما أراد به أن يكشف عن خبايا الطبيعة عن طريق النظر والمشاهدة، وليس عن طريق المعرفة المجردة التى تضمنتها صفحات الكتاب.

وفى مجال آخر يتميز هذا القيصر باستقلالية الرأى على النقيض مما أدلى به خبراء وقمم الفلاسفة فيأخذ من توجهات أرسطو قيم الحرية التى تبحث فى العلل والغايات من منظور أن كل ما يحدث إنما يخدم الفرض النهائى، فالطيور لم تخلق لها

---

(١) Über Friedrich II. und sein Verh?ltnis zu den Arabern, ebd. 270ff.

(٢) Die Erkenntnisweise der Teleologie wird von Bacon als Grundirrtum bezeichnet, von Leibniz und Goethe erneuert, von Kant als nur regulativ erklärt, die nichts über die Erscheinungen der äußeren Welt selbst aussage, die kausal verknüpft seien. Sie erhält durch die Darwinismus eine neue Dimension.

أجنحة من أجل ممارسة الطيران فقط. ولا مفر من أن يترتب شيء لاحق على شيء سابق، مثلما تُعمِل الطيور مخالبها وتدربها لتدلل على قدرتها التى خلقت من أجلها. ويطلق هذا الإمبراطور على نفسه أنه العالم الخبير بالأشياء الطبيعية، إلا أنه فى الوقت ذاته - ورغم موضوعيته - كان يؤمن إلى حد ما بالمعجزات، اللهم تلك التى تكون خارجة عن الأشياء الطبيعية والتى يتوافر فيها المقدمات والنتائج. ويُروى أن هذا القيصر الإشتاوفى قام بزيارة للعالم ألبرتوس ماجنوس Albertus Magnus فى حديقته بمدينة كولونيا Köln والمقيم آنذاك فى صومعته بهدف إقامة تقارب فكرى بينه وبين هذا العالِم. وهناك يلتقى بألبرت الشاب، الذى سبق أن تتلمذ فى كولونيا على يد أستاذه جوردانوس نيموراريوس، وهو النبيل ألبرشت فون بولشتت، المولود فى عام ١١٩٣م، والذى تربى فى قلعة لاونجن Lauingen، الواقعة على نهر الدانوب Donau، كأحد الفرسان. يدرس الفنون الحرة فى مدينة بادوا Padua وهناك يستقطبه الجنرال الدومينيكانى، الذى كان يتلقى العلم على يديه فى بولونيا، ويثنيه عن كل شك وقر فى عقله ويضمه عضواً لجماعة الدومنيكان، طالبًا منه أن يتفرغ لدراسة اللاهوت فى بولونيا، ويمارس علمه فى بولونيا وباريس كمدينتين من المدن الرئيسية، علاوة على شغله وظيفة أسقف كنيسة ريجنزبورج Regensburg لمدة عامين، وهى الوظيفة التى لم تكن مفضلة لديه لأنها كانت عائقًا أمام رغباته فى القيام بجولات كثيرة فى البلاد. ويلاحقه القدر وتعصف به الأنواء كما عصفت بقيصره. وتوالت الأحداث بعد ذلك إلى أن تم منحه لقب الكبير، وكان يوصف بأنه ساحر ومشعوذ أسود، كما نسب إليه الكثير من الوصفات والأعمال السحرية. ذلك هو ألبرت الكبير الذى اعتبره التاريخ أرسطو صاحب السلطة والوحى والمتربع على عرش الفكر المطلق فى الغرب. ونجده يعارض فى مؤلفه المشهور "جموع المخلوقات" Summe der Kreaturen الرأى الذى قال به أرسطو عن مشاهداته لأوراق النبات فى اختلاف الجانب الأيمن عن الجانب الأيسر لها. الأمر الذى لم يحدث أن فحصه أرسطو بنفسه فى كتابه الثانى عن "القبة السماوية" والذى قال فيه إنه لا فرق بين اليمين واليسار فى أوراق النبات، ويأتى ألبرت الكبير ليسخر من هذا المؤلف ويلقبه بالكنية الساخرة " قرد أرسطو"، ويكتب فى هذا الكتاب مقدمة

مسهبة عن الفيزياء ليعرِّف بها أقرانه وزملاءه أعضاء جماعة الدومنيكان، بغرض تمكينهم من فهم كتابات أرسطو بطريقة صحيحة(١).

إن ما نعرضه هنا ليس كل شيء عن ألبرت الكبير، فعلى النقيض من هذا نجد من بين تلاميذه توماس الإكوينى Thomas von Aquin وزيجر البرابنتى Siger von Brabant وغيرهم من الملتزمين بآراء أرسطو الذين نادوا بمذهب الازدواجية، الذى ربط بين الإيمان والمعرفة، وبين الرب والعالم. يستمر ألبرت الكبير فى رفضه لمذهب الحلول أو ما يسمى بمذهب وحدة الوجود الذى يحاول التوفيق بين العالم والإله، الأمر الذى يتناسب مع مصطلح أرسطو عن القوة الكامنة داخل الإنسان والتى تساعد على التطور.

لقد عاش ألبرت بالقرب من الطبيعة التى أثارت اهتمامه ولفتت أنظاره أثناء رحلاته وجولاته العديدة التى كان يقوم بها كخدمات من أجل جماعته الدينية. وتحظى مؤلفاته عن علم النبات والحيوان والمعادن والأرض وظواهر الكون بشهرة واسعة، وهى العلوم التى استقاها وبرز فيها العلماء العرب وعلى رأسهم ابن سينا. ويجلجل هنا رنين أصوات القيصر فريدريش أو عبارات عالم النباتات ابن البيطار Ibn al-Baitar وخاصة حينما يتحدث هذا العالم عن مؤلفه "علم العقاقير". وتخرج من فمه العبارات التالية :

"إن كل ما كتبته هنا ما هو إلا نتاج خبرتى الذاتية أو من تقارير مؤلفين آخرين نثق فيما كتبوه، ومن منظور أن ما كتبوه يدلل ويؤكد على هذه الخبرة الذاتية".

ومن هنا فإنه لا يمكن تحاشى سماع هذا النداء الداخلى، فمؤلفاته العديدة عن علوم النباتات والحيوانات فى موطنه لم يكتبها وهو قابع فى غرفة مغلقة. ولأول مرة يفتح الباب لدراسة هذه المؤلفات فى الغرب، لعالم وباحث وصاحب فكر متفتح عن الطبيعة. هذا العالم الألمانى يفعل تماماً بعد أن زحفت الدراسات إلى الغرب نفس ما فعله العرب ونفس ما فعله قيصره من قبل، وفجأة يؤكد هذا العالم مقولته :

---

(١) Georg von Hartling, Albertus Magnus, 1914, 40

"إن مهـام علم الطبـيعة ليسـت مقصورة على الأخذ بما يقوله الآخرون مـن أخبـار فحسب، ولكنـها تـشمل تقصـى الأسباب الكامنة فى الأشيـاء والتعرف على أسبابها وعللها" .

لم تكن الأسباب التى بحث عنها ألبرت الكبير بالاشتراك مع إرويجينا وفيلهلم فون كونشيس Wilhelm von Conches، وهونوريوس فـون ريجنزبورج Honorius von Regensburg، لم تجئ من وراء السحب قادمة إليهم من هذا العلو .

ولم يعد مقبولاً أن ينظر المرء إلى عالم سام فوق العالم المعروف لنا، دون النظر إلى عالم الواقع. كأن يمعن المرء النظر فى كل ما حوله مستخدماً كل سبل المشاهدة والتعمق الدقيق والخبرة، التى تقدم له المزيد من الفائدة. ويطرح بعد ذلك التساؤلات، فماذا عن المجموعة النباتية لبحر الشمال، أهى مجرد بقايا لحفريات أم لزحزحات جيولوجية؟ وماذا عن طيور وحيوانات الوطن وما صاحبها من نباتات وحشرات بكافة تفاصيلها؟ ولا عجب أن يقدِّم ذلك الوصف الدقيق بالعين المجردة للأوراق الترابية وشكل واتجاهات خطوط أعصاب بطون الحشرات:

" لقد حاولت ذات مرة القيام بتشريح جسم النحلة، فإذا ما نظر المرء الى مؤخرة جسمها فسيكتشف أنه يحتوى على كيس لامع شفاف، وعندما يتذوق المرء السائل الذى بداخله يجده حلو المذاق كالعسل، أما البطن فيحتوى على الأمعاء الدقيقة تحوطها خيوط متعرجة تنتهى بزِبَان النحلة. ومنه يخرج سائل لزج مختلف ألوانه، أما الأرجل فيكون موقعها أمام الخصر الأكبر من الجسم".

ولنتذكر علم وظائف الأعضاء، العلم المفضل الذى نال إعجاب الناس، ونذكر معه هذا التقدم الكبير، بل التحول الكامل الذى لفت كل الأنظار، هذا التقدم البهيج والغريب فى علم الطبيعة، الذى أدى إلى صعوبات لبعض العلماء المعاصرين، مما أدى إلى عدم فهم قدرة نموذج "الأسد النملة" على الحياة، وأفضى إلى نفوقه. وذلك من جراء طبيعة الأسد التى تأبى أكل الحبوب، وكذلك طبيعة النملة التى تأبى أن تتغذى على اللحوم، ولنورد الوصف الذى ذكره ألبرت فى هذا الشأن :

"فى البداية لم يكن هذا الحيوان كما يقول البعض "نملة"، وطبقًا لخبرتى وتجاربى اللصيقة بهذا الحيوان وما أكدته لزملائى، فإن هذا الحيوان قريب الشبه فى بنيته من قرادة الكلاب، يختبئ تحت الرمال، حيث يحفر حفرة على شكل نصف دائرة، يظهر منها فمه الشبيه بأسد النملة، وفى الوقت الذى يعبر فيه النمل هذه الحفرة المختبئ بها، سرعان ما يقوم بالتهامها، وهذا ما شاهدناه ولاحظناه مرارًا"(١).

يقترن بداية علم الطبيعة بثلاثة أسماء:

بتروس بيريجرينوس Petrus Peregrinus (حوالى ١٢٦٩)

وروبرت جروستيستى Robert Grosseteste (١١٧٥ - ١٢٥٣) وروجر بيكون Roger Bacon (١٢١٤ - ١٢٩٤).

ويطيب المقام للعالم الفرنسى بتروس دى مارى كورت Petrus De Maricourt von Picardie بعد عودته من حملة صليبية بجزيرة صقلية Sizilien فى الجنوب الإيطالى لبعض الوقت. وفى هذه الأثناء يستولى الأمير كارل فون أنيو Karl Von Anjou على ممالك صقلية ونابلى، وهو شقيق الملك لودفج الورع Ludwig der Heilige، من غريمه الشاب كونرادين Konrdin، محاباة للبابا الذى أراد أن يزيل ويمحو ويقتلع كل قلاع وحصون القيصر فريدريش الثانى الذى سبق أن اقتطعها إرثًا لابنه من بعد وفاة كونراد الرابع. ويلقى هذا الابن حتفه أثناء عبوره لجبال الألب لتولى شئون مملكته التى أدار شئونها بعد والده. وذلك بعد أسره وإعدامه فى مدينة نابلى.

ويجلب بيتروس بيريجرينوس - ذلك الفارس الصليبى- معه من الشرق الكثير من المعارف الفنية والتقنية الخاصة ببناء وإنشاء وسائل الدفاع والحصون الحربية التى تستخدم فى حصار المواقع، ويقوم ببنائها حول قلعة لوسيرتا Lucerta التى كانت تعتبر من القلاع الحصينة والقوية فى القطاع الشمالى من جزيرة صقلية، والتى كان

---

(١) Albertus, De animalibus XXVI, 20

يقوم على حراستها مجموعة من الجنود المسلمين بتكليف من القيصر الأشتاوفى، علاوة على إسكان ذويهم من العائلات التى يربو عددها على خمسة وثلاثين ألفًا. وفى هذا الوقت الذى كان فيه حصار هذا الحصن على أشده ينجز العالم بتروس فرن مارى كورت رجل الخبرة والتجريب العملى كتابه عن "مبادئ المغناطيسية".

وثمة شيء آخر يحضره معه من الشرق من البلاد العربية، ألا وهو كم وفير من المعارف عن قوى المغناطيسية وعن البوصلة، وهى المعلومات التى تقضى بأن قمة شظايا المغناطيس تتجه فى العادة نحو الشمال، الأمر الذى سبق أن عرفه الصينيون مع نهاية هذه الفترة. إلا أنه يلاحظ وفقًا للتقارير التى كتبوها أنهم كانوا يستخدمون خبراء أجانب فى توجيه إبرة المغناطيس أثناء الرحلات البحرية. ويحدث ذلك إبان القرن الحادى عشر، العصر الذى سيطر فيه الأسطول العربى التجارى على المحيط الهندى، وكان الخبراء الأجانب هم دون شك الذين لجأوا إلى البحارة العرب، الذين كانوا أصحاب خبرة فى استخدام البوصلة وتوجيه قيادة السفن فى البحار.

وليس صحيحًا ما يقال أن جابر بن حيان هو أول من قام بدراسة القوة المغناطيسية وإجراء التجارب عليها. ومدى تحملها تحت مختلف التأثيرات وكذلك تأثيرها على معدنى الحديد والنحاس. فالعرب سبقوا ذلك مع بداية القرن التاسع الميلادى باستخدام بوصلة توجيه السفن، وهو الدليل والبرهان الأقدم الموثق عام ٨٥٤م، والمعروف باسم "بوصلة السفن"(١).

وحينما يرخى الليل سدوله وتسود حلكة الظلمة، بحيث يصعب على البحارة رؤية أى نجم فى صفحة السماء يدل على الاتجاه، يتم تثبيت إبرة على جسم ساق قشة، ويلقى بها على سطح الماء الموضوع فى وعاء كدلو يتم تحريكه بواسطة حجر مغناطيس فى اتجاه اليمين، ونظرًا لقوته الجاذبة الفجائية تتحرك الإبرة وتستقر فى موضع يشير إلى اتجاهى الشمال والجنوب. وكان من المعتاد أن يوضع بدلا من الإبرة على جسم

---

(١) Eilhard Wiedemann I 37

الساق، قطعة أخرى من صفيح الحديد على شكل سمكة، يتحدد من خلال الحركة السريعة لذيلها وجسمها اتجاه السماء.

ويسجل العالم بيتروس، بالرسم والصورة، على تلك البوصلة العربية علامات القياس المستقيمة والمدبجة بالأرقام العربية، فى مؤلفه عن مبادئ المغناطيسية، والذى أنجزه أثناء حصار القيصر الأشتاوفى للحصن الذى بناه العرب، ويحاول أن يخطو بفكره إلى الأمام ويتساءل :

"ما هى السمات التى يتميز بها المغناطيس، أو ما هى طبيعة خصائصه؟ ويسمى كلا قطبيه، وإلى أى مدى يمكن التعرف عليهما؟"

ويتأكد لديه أن القطبين المتشابهين يتنافران، وأن القطبين المختلفين يتجاذبان. علاوة على ذلك فقد قام بكسر وطحن قطعة مغناطيس إلى ذرات دقيقة، فوجد أن لها نفس التأثير، ولم يحدث تغيير لخصائصها، وقام بتجزئة قطع صغيرة من الحديد وقام بمغنطتها ووضعها على قطعة من الخشب على سطح الماء، فوجد أن قطعة المغناطيس تتجه منجذبة نحو القطب الشمالى. وتكون المحصلة فى النهاية أن كل قطب من قطبى المغناطيس ينجذب إلى عكسه بالنسبة إلى قطبى الكرة الأرضية. هذا بعض من كل ما ورد عن فضل العلم العربى الذى انتقل إلى أوروبا، والمتمثل فى هذا الميدان التجريبى للعلم التطبيقى فى هذا الكون فى ذلك المؤلف العلمى عن الأجهزة والبوصلات. وليمهِّد طريق المستقبل الزاهر لهذا العلم فى أوروبا.

يعضد ذلك الاتجاه العالم بيتروس فون مارى كورت، حينما يؤكد على مهارة العمل اليدوى وتدريب الذهن والحس جنبًا إلى جنب مع المعارف النظرية المتخصصة فى علم الطبيعة وخاصة المعارف المتعلقة بعلم الرياضيات والتى لا غنى عنها فى صقل هذا التدريب، وإصلاح الأخطاء التى قد تحدث أثناء التطبيق أو التعامل مع هذا الحجر، من خلال المهارة اليدوية، مما حدا بروجر بيكون بأن يصفه "بسيد التجربة ورائدها"، هذا الفرنسى حامل درجة الماجستير والذى ترك لنا ثمار طرقه الجديدة فى الأبحاث عن المغناطيسية التى عرفتها مدينة باريس.

أمـا المعلم الثـانى، روجـر بيكون الذى يذكـرنا بموطنه الإنجليـزى، وفى باريس معقل الفكر الدومينكانى يلتقى بمدرسة أكسفورد معقل الفكر الفرنسيسكانى، ويكون رائد كل هذه المدارس العلميـة فى النصف الثانى من القـرن الثـالث عشـر، ويُطلق عليه بالفرنسيـة لقب جروسيتستى Grosseteste. ويُعيَّن عام ١٢٣٥م أسقفًا لمدينة لينكولن Lincoln التى تبعد ١٢٠ ميلاً عن أكسفورد، وفى الوقت نفسه يُعيَّن مستشارًا للمدرسة الفرنسيسكانية من أجل رعاية مواطنيها. وفى الوقت الذى كانت فيه مدرسة الدومينكان فى باريس تسيطر وتهيمن بفكرها وتعاليمها المتشددة فى مجال اللاهوت، سادت روح الحرية والسماحة فى فكر المدرسة الفرنسيسكانية فى أكسفورد، وخاصة الانفتاح على دراسة علم الطبيعة.

هذا المستشار الأكسفوردى ورئيس كنيستها والمفكر الفيلسوف روجر بيكون لم يتورع فى إدانة كنيسة روما أمام مجمع ليون الكنسى، وأنها تمثل مصدر كل الشرور والآثام على الأرض، وأن من يطلقون على أنفسهم رعاة النفوس لا يستحقون ذلك الاسم. كما لم يتورع أيضًا عن أن يوجه سهامه ضد "التنين" أو "الغول" أرسطو، ورفض أن يؤلف لدوقة لينكولن كتابًا متخصصًا يحوى بين صفحاتة التعاليم الترشيدية لخدمة أراضى ضياعها وممتلكاتها.

لقد كان علم الضوء شغله الشاغل، بل كانت بؤرة اهتمامه ومربط الفرس فى فلسفته حول هذا العلم، وخاصة الفكرة التى سيطرت على مشاعره بانتشار الضوء فى كل الاتجاهات وفى كل الأشياء، وقد أسماها تقليدًا لأرسطو بالشكل الأول للمادة، والتى كانت من وجهة نظره متطابقة مع المادة وفكرة التجسيد، وهو ما يمثل خطوة مبكرة فى التوصل إلى الإشعاع الذرى ووحدة علم ميكانيكا الموجات. يضاف إلى ذلك علم البصريات الذى اعتبره بيكون من المجالات المحببة إلى نفسه، والتى رغب فى التعمق فى دراستها.

وفى أكسفورد تنتقل علوم العرب من يد إلى يد ومن مكان إلى آخر بحكم مركز المدينة التجارى، الأمر الذى ربطها بعلاقات قوية مع التجار العرب. وإلى جانب دراسته

لأرسطو الذى لا يمكن إغفاله - رغم عدم شعبيته - فهناك ابن سينا والغزالى AL-Gassali، اللذان لم يكونا غريبين عن فكر هذا الفيلسوف الملقب بالجروسيستيستى). وينسحب ذلك على صلاته بعالم الطبيعة ثابت بن قرة، والبتانى al-Battani والبطروجى al-Bitrudschi وبخاصة ابن الهيثم Ibn al-Heitham أو الملقب بابن الخازن Alhazen، الذى يعتبر المعلم الأكبر وأول رواد علم البصريات الأوروبى.

ويظهر الأثر العلمى لروجر بيكون بشكل مباشر فى أحدث مؤلفات العالم روبرت عن "قوس القزح"، كما كانت محاولات ابن الهيثم عاملاً مساعداً فى قياس حسابات أشعة الضوء وانكسارها فى أوساط مختلفة.

لقد ثبت بالدليل القاطع أنه عند سقوط الضوء على عدسات متنوعة واحدة تلو الأخرى، أنه تظهر الأشياء صغيرة كانت أو كبيرة.

وفى هذا الموطن الخصب تستقر جذور علم البصريات العربى، ويجد له مستقراً ومقاماً بين رواد أطلقوا العنان لتفكيرهم المتجه نحو دراسة علم الطبيعة، وعلى رأسهم هذا المستشار الأكسفوردى مبتعدين عن فكر اللاهوت الجامد. ويبادر بيكون بإعلان الأسس الثلاثة التى بها يمكن إقامة علم الطبيعة، وهى:

١ - تطبيق المنهج الاستقرائى من الجزء إلى الكل، أو من الخاص إلى العام.

٢ - التجربة.

٣ - الاستعانة بعلوم الرياضيات، وفقاً لمبدئه: لا علم بدون الرياضيات، ذلك المبدأ الذى رسخه روجر بيكون (١٢١٤-١٢٩٤) - أنه لا علم بدون الرياضيات - ويتبناه تلميذه بيتروس فون مارى كورت، العائد من إيطاليا بعد دراسته لعلوم القانون والطب والفنون الحرة باللغة اليونانية، وينجذب نحو روجر بيكون ويشاركه دراسة الزمالة فى الدراسات اللاهوتية فى باريس. ويعترى مارى كورت - الذى شذ عن الركب - نفور شديد من تعصب رجال اللاهوت الجدليين والمدرسيين وغطرستهم ومغالاتهم فى التمسك بحرفية تعاليم الكنيسة، ويأخذ عن روجر كل معارفه. وبعدها يترك باريس

متجهاً إلى أكسفورد تجذبه نداءات روبرت الجروتستى الذى رغب فى دراسة علوم الطبيعة على أساس رياضى.

تلك هى روح الفكر التى اشتعلت فى جوانحه من جراء تعاليم أستاذه بيتروس بيريجرونيس Petrus Peregrinus. وبامتلاك كل الأجهزة والمعدات التى جلبها روجر معــه من إيطاليا أو التى صنعها بنفسه، يجرى العديد من التجارب التى كلفته تقريباً كل ثروته.

ويقتدى روجر فى مسلكه هذا بمعلميه وأساتذته من العلماء العرب الذين كان لهم السبق والشهرة البالغة فى أكسفورد مثل ابن الهيثم، وثابت بن قرة، والكندى. ونجده يشتغل كما فعل ابن الخازن بمجال انعكاس الضوء وانكساره، وخاصة من خلال الكرة المشتعلة (النارية)، والتى بها يتم إشعال النيران، والتى استطاع من خلالها إجراء العديد من التجارب المرتبطة بعلم البصريات. وأصبحت الفكرة التى كثيراً ما كانت تراوده، أن تكون جزءاً مهماً من مؤلَّفه المسمى "علم المنظور"، أو

(علم الرؤيا المستقبلية) Über die Wissenschaft von der Perspektive الذى استقى محتواه من معارف الخازن. وينتهى إلى وضع نظريته العبقرية الفائقة والتى تقول :

"يمكننا أن نضفى على الأجسام الشفافة شكلاً محدداً، وأن نعمل على تنظيمها وترتيبها بطرق معينة، وذلك من منظور رؤيتنا لها، كأشياء تُستهدَف رؤيتها، ونجد أن الأشعة الضوئية تنكسر وتنحنى فى كل اتجاه نحن نريده أو نود رؤيته عن قرب أو عن بعد ومن أية زاوية، بل ويمكن أن نقرأ الحروف الصغيرة جداً، وكذلك نرى ذرات الغبار وحبات الرمل من أى بُعد وعدها وحصرها، بل يمكن أن نُخضِع الشمس والقمر والنجوم لرؤيتنا، وتنزل إلينا من عليائها، مثلها فى ذلك مثل أشياء أخرى عديدة". هذه هى روح فكر العصر الذى ساد فيه إغفال الواقع، بل حتى مجرد تحمل معرفته[١].

(١) Zit. n. Störig, Kleine Weltgeschichte der Wissenschaft 186.

ولا شك أن روجر بيكون قام بتنسيق هذه الأجسام الشفافة وترتيبها من خلال فكر التجريب والتطبيق العملى، حتى إنه أمكن أن يجلب الشيء إليه، عندما كان يريد إجراء التجربة عليه، ولهذا فلا يمكن أن يتطرق إلينا أدنى شك فى قدرة هذا العالِم على البحث والتجربة والتطبيق.

لقد تحمس كثيراً لفلسفة علم الضوء التى نادى بها أستاذه ومعلمه، والتى من خلالها اقترب كثيراً من توجهات علم الطبيعة الحديث. ويتوصل إلى النظرية القائلة "بأن انتقال الضوء ليس سوى انتقال للحركة".

لقد كان لعبقرية روجر بيكون وروح فكره المدهشة قصب السبق قبل جاليليو Galilei ونيوتن Newton وأينشتين Einstein بوقت طويل، وذلك بالقول بنظرية السقوط، وهذا يعنى أنه توصل إلى أن الأشياء المتساوية فى الكتلة تسقط بسرعة فائقة على الأرض وذلك بسبب قوة الجاذبية، بل وبفكرة تجاذب الأجسام بعضها مع البعض الآخر، ونظرية مجال القوة الذى ينتشر بشكل دائرى فى حيز أو وسط ما، حول مجال التجاذب بين الأجسام وبعضها كبؤرة لهذا التجاذب. ذلك الثقل أو الجاذبية هى علة حركة السقوط السريع والمتكرر(١).

كم كان يمتلك ذلك الرجل من قوة خيالية، مبدعة وشجاعة فى تفكيره، وليس لنا إلا أن نعجب بتلك القدرة وبهذه الموهبة والتى قَلَّ أن يوجد لها مثيل فى التخيل والإحساس المتقد واليقظ فى مشاهدة الأشياء. لقد مهد الطريق لاختراعات وتصميمات مستقبلية ذات فوائد تقنية كبيرة تطلبت المزيد من التجارب والصياغات الرياضية فى تنفيذها.

من كان يستطيع أن يتنبأ بسماع هذه النغمات فى أوروبا المسيحية؟ وكيف تسنى أن يوجد هذا الخيال البناء والهادف؟ وأين كان ذلك الفهم والإدراك العلمى والعملى

---

(١) Anneliese Maier, An der Grenze von Scholastik und Naturwissenschaft 1925, 180ff.

والفنى من الأشياء والتطبيق عليها؟ وليس لنا من دهشة حينما نذكر تلك الإنجازات، بداية من صناعة المصابيح ولمبات الإضاءة التى تنير على الدوام، مرورًا بإعداد معدات للسفر بها طيرانًا، أو الترحال بواسطة السيارات التى تتحرك بسرعات فائقة دون حاجة إلى استخدام الدواب فى جرها أو سيرها، وكذلك البواخر والسفن التى تعبر البحار دون استخدام المجاديف، بل ويتم قيادتها وتوجيهها بواسطة رجل واحد فوق الماء وتحته. يا له من خيال لم يخطر على البال، فيما أبدعه ذلك الراهب الفرنسيسكانى من فكر يفوق كل خيال ويقف أمامه العقل حائرًا إذا أخذه مأخذ الجد.

لقد تعرف روجر بيكون على البارود من خلال ترجمات مؤلفات حسن الرماح Hasan ar-rammah عن الحرب، ومؤلفات غيره من الكيميائيين العرب الذين عكفوا على إنتاج هذه المواد من عناصر كيميائية واستخدامها كقذائف أو كقنابل، بل وإنشاء مصانع لها تحت اسم مصانع البارود، وذلك لإنتاج أسلحة دفاعية استخدموها ضد هجوم وغزوات الحملات الصليبية منذ القرن الثانى عشر، وقد وردت مظاهر هذه الترجمات للأعمال العربية فى المؤلف الثالث لروجر بيكون، قبل وقت طويل من الاختراع المزعوم (عام ١٣٥٠) لأخيه من جماعة الفرنسيسكان بيرتولد شفارتس Berthold Schwarz بمدينة فرايبورج Freiburg. ويذكِّر روجر بيكون فى مؤلفه هذا بما جاء فى الكتب العربية عن هذه الأسلحة التى تنفجر بمجرد إطلاقها من عقالها لتسبب ضجيجًا وتحدث دويًا مثل الرعد.

ويؤكِّد روجر بيكون على معارفه التى سمعها واستقاها من فرسان الحملات الصليبية العائدين من دمياط بمصر، ومدى ما وقر فى وجدانهم من هلع ورعب من جراء تلك القذائف والمتفجرات العربية ذات الحمم المهلكة التى تم استقبال الملك لودفيج الورع استقبالاً حارا بها، لتطلق عليه وعلى جنوده هذه القذائف الجهنمية عام ١٢٤٩م، ويعيش الملك الفرنسى فى جوٍ من الرعب والفزع الذى سجلته تقارير المراسلين الحربيين فى أوطانهم، ذاكرين أنه فى كل مرة كانت تدوى فيها هذه الطلقات التى تصم الآذان بانفجارها، لم يكن أمام الملك إلا أن يصيح منفعلاً ومبتهلاً إلى ربه قائلا: "سيدى المسيح العظيم، احمنى واحم رجالى من هذا الابتلاء!"

ولكن كيف استقبل روجر بيكون هذه الأخبار؟

"لقد تعرفنا على العديد من المعارف، واكتشفنا المزيد من الحقائق التى يملكها العدو ضدنا والذى يحارب بسلاح لا يحتاج معه أن يقترب من الأجسام المعادية، التى يحطمها ويقضى عليها - دون أن يستخدم سيفه - ولكنه سلاح من نوع آخر يدمر كل من يقف أمامه أو يقاومه".

وبعد مضى ثلاثة أرباع قرن من الزمان، وتحديداً فى أعوام ١٣٢٥، ١٣٣١، ١٣٤٢م ينقل العرب هذا السلاح البتار إلى إسبانيا، وذلك لدعم ولمِّ شمل جيوشهم المقاتلة فى شمال إسبانيا والمستهدفة بهجوم مضاد من قِبل الجيوش الفرنسية والإنجليزية. وهنا ليس لنا إلا أن نقر بأن معرفة روجر المبكرة عن البارود، والتى شاركه فيها العديد من أقرانه من الإنجليز قدمت - دون أدنى شك - إسهاماً كبيراً فى التسليح السريع والفعال للجيش الإنجليزى، الذى حقق به نصراً ساحقاً على قوات الجيش الفرنسى فى موقعة كريسى Crecy عام ١٣٤٦م، أى بعد أربع سنوات فقط من الهزيمة الشائنة التى لحقت بالإسبان. ويتم فى سرعة تطوير وإنتاج هذه الأسلحة السرية الحديثة، الأمر الذى أحدث الكثير من التغيرات الفكرية على مدى فترة ليست بالطويلة فى زمن يتحرك فى بطء شديد.

ولا نندهش أن يبدو هذا الرجل وأفكاره الخيالية لدى العديد من الناس نوعاً من العبثية، علاوة على انشغاله الغريب والمزعج بتلك الآلات والأجهزة المعقدة، مما كان مثار إزعاج وقلق لمعاصريه، وخاصة إغفاله الإبداع الإلهى فيما يرى، مما ألقى عليه ظلال الشك، بل واتهام رئيس جماعته الدينية له بالإلحاد، وخاصة فى الفترة التى قاد فيها حملة شعواء ضد بربرية المسيحيين التى مارسوها ضد العرب المسلمين أثناء الحروب الصليبية، مستشهداً بما كان يحدث للعرب واليهود، ومدافعاً عنهم. ويستدل على ذلك بأسماء ثلاثين من مشاهير المسلمين الذين طبقت سمعتهم الآفاق. ويطالب بنى جلدته بدراسة اليونانية والعربية والعبرية، ويؤكد على ضرورة ذلك، لأنه بدونها لا يمكن اكتساب أية معارف نافعة، وخاصة فيما يتعلق بالإنجيل الذى تم تزييف محتواه، وكذلك الترجمات المحرفة لأعمال أرسطو وغيره من علماء المسلمين.

وينتهى الأمر بالحكم من قبل رئاسته بإلحاده وهرطقته ونفيه لمدة عشر سنوات قضاها بعيداً عن أكسفورد. يتعرف فى مدينة باريس على المفكر الفرنسى جاى لوجروس فولكيه Guy Legros Foulques الذى تقلد منصب السكرتير السابق والمستشار القانونى للملك لودفيج الورع، والذى صاحبه فى حملته الصليبية على مصر، الأمر الذى جعله ينظر إلى الأمور من خلال رؤية أوسع من تلك الرؤى ضيقة الأفق، التى تحصَّن بها الفكر الغربى ليقف عقبة كأداء ضد أى تجديد أو تحديث. فهل جاءت معارف روجر عن القاذفات العربية عن طريقه؟

تمضى الأيام ويلتحق جاى لوجروس فولكيه بطبقة رجال الإكليروس (اللاهوت) وذلك بعد أن ترمل، ويرتقى بسرعة ليتولى منصب كبير الأساقفة بمدينة ناربون Narbonne ويعود بعدها روجر بيكون إلى وطنه أكسفورد، وهناك يتلقى خطاباً من صديقه الفرنسى من موقعة الجديد، حيث اعتلى عرش البابوية تحت لقب البابا كليمنس الرابع Klemens IV، وهو ما يُمَثِّل أرفع منصب فى العالم المسيحى قاطبة.

ويُظهر كليمنس اهتماماً غير خافٍ بصديقه الإنجليزى المتفتح الفكر والواسع الأفق، وهذا ما أكده الاتفاق السرى الذى ربطه بالراهب نيكولاس فون كوز بروجر بيكون، صديق البابا الجديد إبان مناقشات مجمع بازل.

ويراسل البابا بطريق خفى روجر بيكون طالباً منه سرعة إرسال مؤلفاته. ويتوهم روجر بذلك أن باب السعادة قد فتح أمامه على مصراعيه، الأمر الفريد وغير المتوقع لمثله، وهو الذى لم يكن لديه أدنى إحساس بصعوبة اختراق ذلك الحاجز المنيع الذى اتسم بالصمت والإفتاء بكل المحرمات على بنى البشر، إلا أن هذه الفرحة لم تتم، وسرعان ما ذهبت أدراج الرياح. ذلك التشجيع الذى جاء من أعلى المواقع ومن قدس الأقداس، الأمر الذى مثَّل له سوء الحظ وقمة المصائب التى ما كان يتخيل أن تحل به.

ويحين الوقت الذى حاول فيه روجر أن يعجل بإرسال مؤلفاته إلى البابا. وتجىء الرياح بما لا تشتهى السفن : إذ يموت البابا قبل أن تصل إليه الرسالة. وللمرء أن

يتصور ما كان يمكن أن يلقاه روجر من بركة وفيض ذلك البابا المستنير لو كان العمر قد طال به. وتنتهز رئاسة جماعته الدينية هذه الفرصة للانتقام منه باعتباره عاصيًا وغير مطيع لتعليمات رئاسته، من خلال ارتباطه بالكرسى البابوى، علاوة على انتقاداته الثورية لفكر عصره، وإدانة مخطوطاته وتجاربه واكتشافاته التى تسببت فى الحكم عليه من قبل رئاسته عام ١٢٧٨ بالسجن مدى الحياة، الذى لم ينقذه منه سوى المنية التى وافته عام ١٢٩٤م، أى بعد قضاء خمسة عشر عامًا فى السجن.

"ولما كانت الحيوانات تتبع أرْسَانها التى تُجَرُّ بها دون أن تمرق هنا وهناك، فذلك أيضًا دور وواجب السلطة التى تقضى بها هذه المؤلفات، والتى تجعل منا تابعين وخاضعين لها". الأمر الذى أدى منذ مضى خمسين عامًا إلى الضج بالشكوى من قبل العالم الإنجليزى أتيلهارت فون باث Athelhardt von Bath العائد لتوه إلى موطنه من البلاد العربية، وهو ما كان يمثل لروجر بيكون سببًا محزنًا كافيًا، فى أن تعزيه كلمات أبناء بنى جلدته، ويرتكن على تسجيلها فى كتابه "مسائل طبيعية"، الذى أبدى فيه طموحه الشديد فى أن يتعرف عن قرب على هذا الجمال المرشد والغريب لذلك الكون الذى نعيش فيه.

فالطبيعة - يتفق روجر بيكون فى ذلك مع ما قال به أرويجينا - ما هى إلا أداة للإرادة الإلهية، ولهذا دُعِى الإنسان للعمل والمشاركة فى ملكوته كأداة من أدوات أفعاله، وهو يقوم بذلك ليس من أجل التعرف على كنه الطبيعة وجمالها فقط، إنما يسخِّر نفسه لبحث قوانينها مستخدما فى ذلك قواه العقلية ومداركه وجميع مهاراته فى تنفيذ وتطبيق الإرادة الإلهية.

وما من شك فى أن الخبرة والتجربة لا مناص منهما للحصول على هذه المعرفة، لأن العلم التجريبى المستند إلى الخبرات يستلزم الإلمام بأساسيات الكم فى الرياضيات. ويظهر على الساحة ذلك الإنجليزى ناهلاً ومستقيًا من العلوم العربية ليوقظ الغرب من سباته، ويأخذ بيده فى فهم وإدراك الذات والعالم المحيط، والتحول من الخضوع المطلق للسلطة وتعليماتها إلى الأخذ بالخبرة، والابتعاد عن جمود تعاليم

العقيدة والرجوع إلى المصادر والمنابع، ومن الانتقال عما دُوِّن فى الكتب إلى الإمعان فى الطبيعة، ومن نطاق الجدل إلى نطاق التجربة واستخدام العلم التجريبى، ذلك المصطلح الذى رسَّخه روجر بيكون وصاغه فى مسيرة هذا التطور.

كان روجر بيكون واسع الاطلاع، ضليعًا فى مجاله مقتديًا فى ذلك بالعلماء العرب، الذين كانوا يمثلون له القدوة والمثل الأعلى.

وتظهر سعة اطلاعه هذه فى مجال العلوم الطبية، حيث قام بتصحيح قائمة كبيرة من الأخطاء التى وقع فيها معاصروه ومن سبقوه فى هذا التخصص، وطالب الأطباء - بمختلف رتبهم وتخصصاتهم - بالخضوع الكامل لفروض علوم الطب من مراقبة وتطبيق عملى، والانتقال من التنظير الأكاديمى الدراسى إلى ما يدور بالمستشفيات، ومن يؤمها من مرضى.

ويُذكر أن الطبيب الإسبانى أرنالد فون فيلا نوفا Arnald von Villanueva (١٢٣٥ - ١٣١١) الذى شُبِّه بغراب أبيض فى الوسط الطبى. كان واسع الاطلاع وعلى علم مثل معاصره روجر بيكون، بل فاقت مواهبه بعد تعلمه العربية وإجادته التحدث والكتابة بها، الأمر الذى مكنه من ترجمة الكتب العربية إلى الإسبانية، ولم يكن ذلك ممكنًا إلا بفضل سعة معارفه وكثرة تعامله مع الأطباء العرب ومعاشرته لهم، الأمر الذى أدى بعامة الناس إلى منحه لقب الطبيب الممارس لعموم الأمراض، والمشرف على كل معاصريه من الأطباء، وهو ما لم يرق لروجر بيكون. ولم يستسلم للمعارف اللاهوتية كما كان يفعل الكثيرون من علماء اللاهوت، ويستخدم يديه بكل قوة ليجنى ثمار الطب العربى السائد فى كافة أرجاء العالم العربى آنذاك.

لم يعد أرسطو ذلك النجم اللامع عنده، والذى بسببه ازداد خمول الأطباء اللاتينيين الذين مارسوا عملهم بجهل وغباء، بل منح حبه وإعجابه للعالم العربى حالى العباس Haly Abbas وأفنزور Avenzoar وعلى رأسهم الرازى Rhases الذى اشتهر بأبحاثه وأحكامه وتشخيصه المستند إلى الخبرة والتجربة. أليس فى هذا ما يكفى؟! لم يأخذ ذلك الإسبانى علوم الطب والصيدلة والكيمياء العربية من منظور عقائدى، ولكنه

اتخذها قدوةً ومثلاً أعلى يُحتذى كعلوم تجريبية حية نتجت عن معارف الخبرة والتجربة. ويحاول المحافظة على هذا الطابع التجريبي الذى تميزت به هذه العلوم. ولهذا لم يكن من المستغرب أن يؤكد عن يقين مقولة زميله الطبيب العربي ابن الخطيب Ibn al-Chatib، مكتشف مرض الطاعون الأسود:

"ينبغي أن يكون مبدؤنا إخضاع الدلائل والبراهين التى ترد إلينا نقلاً أو إرثًا عن الآخرين للنظر، ونقبل تغيير ما لدينا إذا كان هناك تعارض واضح ويقيني لما تدركه حواسنا".

ورغمًا من كل ذلك الإنجاز لهذا الطبيب الإسباني، أرنالد فون فيلونيفا الذى وصل إلى منصب الطبيب الخاص لملك مقاطعة أراجون وللحَبر البابوى، فإنه من المستهدفين من قبل ديوان التفتيش. ويلحق به اضطهاد مهين، ويكون ضحية ذلك الاضطهاد لسنوات طويلة.

كانت إيطاليا موطنًا واعدًا لنوابغ الطب، فإذا يممنا وجهنا شطر الجنوب الإيطالي وبالتحديد نحو مدينه سالرنو الواقعه على خليج نابولى، نلتقى بأربعة نوابغ من الأطباء: أولهما يونانى وثانيهما لاتينى وثالثهما عربي ورابعهم يهودى. ويضطلع هؤلاء بإنشاء مدرسة عالمية للطب، وتعم شهرتهم كل الأرجاء بسبب معارفهم الغزيرة ووسائل علاجهم الناجحة، وتصبح سالرنو المركز الطبى الفائق الذى وجد فيه "هينريش المسكين" Der arme Heinrich شفاءه، وتنضم إليها مدينة مونتبيلير Montpellier لتصبحا المتنفس للمرضى الذين يبغون الشفاء، وليكونا واحه وارفة الظلال للطب العلاجى المتقدم وسط بيئة سادها القحط والجدب المطلق، بل اعتبرتا المكان الوحيد فى الغرب كله للجيل الناشئ والجيل المستقبلى، الذى يقدم أحدث الدراسات الطبية المتطورة والمتعمقة، مقتديًا فى ذلك بالدراسات الطبية التى سادت العالم الإسلامى.

لقد مثلت هاتان المدينتان البداية فى فتح أبوابهما للأخذ من فيض التراث العربى ونقله للغرب المسيحى.

ويُذكر فى هذا المقام العالم قسطنطين الإفريقى Konstantin von Afrika الذى أثرى العلوم الطبية التى يتلقاها الطلاب فى أوروبا، وذلك من خلال مؤلفاته التى لم تكن سوى ترجمات قيمة لأعمال عربية فائقة، ومن هنا ينتقل العلم متجهًا إلى الشمال محققًا الكثير من الأهداف وجنيًا طبيًا لأنضج الثمار.

ينشأ فى مدينة لوكا Lucca بالشمال الإيطالى غدير آخر ونبع عذب وسط ذلك الفقر والجدب المسيطر على المكان، ويحدث الاتصال المباشر مع المصادر المتخصصة. ويظهر على الساحة الطبيب هوجو Hugo البالغ من العمر آنذاك سبعين عامًا، والمنتسب إلى أسرة البورجونونى Borgononi والذى شارك فى الحملة الصليبية الذاهبة إلى دمياط بمصر فى الفترة من ١٢١٨-١٢٢١م، ويلاحظ عن كثب أن الكثيرين من قيادات هذه الحملات الصليبية كانوا يفضلون اختيار أطبائهم من الجانب الآخر- الجانب المعادى لهم - وهذا ما قاده لأن يتعقب بالدراسة الفاحصة وعلى مدى ثلاث سنوات كاملة الأسباب التى جعلت هؤلاء القواد يفضلون أولئك الأطباء من الجانب الآخر. ويتكشف له أن وراء ذلك دراسة الأساليب الشفائية وطرق العلاج الفائقة التى يمارسونها فى مواقعهم.

ويعود هوجو فون لوكا بالعلم المدهش والعجيب الذى جلبه معه من هؤلاء "الكفار" إلى بلده، ويجد أن مداواة الجروح كانت تتم عن طريق غلقها وكتمها بزلال البيض وزيت الورد على مواضع التقيح، ويجيء هوجو بمعارفه الجديدة، ويعالج الجروح عن طريق وضع الأربطة والضمادات المغمورة فى نبيذ قوى يحتوى على نسبة كحول عالية، لمنع الصديد والتقيح، وللحصول على شفاء سريع وعاجل، يترك بعد التآم الجرح سطحا أملس خاليًا من الندبات أو التشققات التى سادت فى طرق العلاج السابقة. كما كان يجيد علاج الإصابات وخياطة جروح الأعصاب والأوعية الدموية، وإذا ما تطلب الأمر بتر عضو من أعضاء الجسم فإنه يعمل على تخديره من خلال استخدام فطر منوم، يبلل به الغشاء المخاطى فيحقق تخديرًا كليا.

ويستمر هوجو فى ممارسة الطب وتطبيق فنونه على مدى ثلاثين عاماً، ويتولاه من بعده الطبيب فيلهلم فون ساليسيتو Vilhalm Von Saliceto بجانب ابنه تيودريش فون بورجونونى Theodrich von Borgongoni. وكان من الطبيعى أن يحصل هذا الطبيب الطاعن فى السن - بحكم أنه كان من رجال اللاهوت - على إذن خاص لممارسة هذا الفن، وخاصة التدخل الجراحى الذى كان آنذاك من الأعمال المحرمة والشائنة والمعيبة بكل المقاييس، غير أن عصر مداواة الجروح دون حدوث تقيح أو صديد بها لم يكتب له الاستمرارية. وينتهى التداوى به فى فترة قصيرة، إلا أن استخدام وصفات التخدير لم تتوقف، وكانت تُجمَّع ويؤخذ بها. ويصف الطبيب هينريش فون موندفيل Heinrich von Mondeville الذى درس علم الجراحة على يد أستاذه تيودريش فون بورجونونى مقتدياً بأسلوبه الناجح فى طرق التعقيم كطريق سريع للشفاء. لقد اعتُبرت وصفاته فى علاج الجروح بدون حدوث تقيح أو صديد ودون ترك ندبات من الإنجازات التى لقيت ثناءً وإطراءً كبيراً، إلا أن الكنيسة تصدر تعاليمها بتجريم وتحريم طرق العلاج الجديدة هذه، وتعتبرها نوعًا من الدجل والشعوذة وأعمال السحر، الأمر الذى مثل نكسة أليمة أمام تقدم الطب والعلاج الإنسانى استمرت لمدة ستمائة عام، إلى أن يعاود الإنسان اكتشافها من جديد.

والسؤال الذى يطرح نفسه، هل يكفى أن نقدم ونعرض هذه الشخصيات العظيمة القليلة التى مثلت للعلماء الآخرين فى ذلك الوقت الرمز الذى أيقظ وأشعل الشرارة فى الفكر الأوروبى من خلال علم الطبيعة التجريبى العربى؟! والإجابة تكون بأنه لا فرار من إضافة مجال آخر لعب دوره المهم فى هذا الشأن، ذلك المجال هو التأثير الفعال الذى أحدثته الجامعات الواعدة التى نشأت مع بداية القرن الثانى عشر الميلادى، ويدلى الباحث هيربرت جروندمان Herbert Grundmann ببحث عن المصادر والأصول، كى يشفى غلته، ولكنه لم يجد إجابة شافية ومرضية عن هذا التساؤل[١].

---

(١) Herbert Grundmann, Vom Ursprung der Universität im Mittelalter, 1964

لم يكن تطور الجامعات الأولى من منظور نشأتها أمراً بديهيا قامت به الأسقفيات والأديرة أو المدارس التى أنشأتها المدن، دون أن تكون من وراء نشأتها دوافع اجتماعية واقتصادية تعضد وجودها.

وتكون الرغبة فى اكتساب العلم والحصول على مزيد من المعارف هى المحرك الأساسى فى نشأتها وتطورها. وسواء أكان ذلك أم غيره من الأسباب فإنها جميعاً لم تكن السبب لهذا الوجود المفاجئ لهذه الجامعات.

على أية حال لا يمكن القول أو الادعاء بأن تأسيس ونشأة الجامعات لم يجئ من خلال مبادرات حكومية أو كنائسية، أو من اهتمامات طبقة الأمراء والنبلاء والبرجوازيين ولا حتى رجال الإكليروس. وكان لا مفر من البحث عن أسباب أخرى أدت إلى ذلك.

لم يكن للمرء أن يحكم بشكل قاطع بوجود اهتمامات وظيفية معينة، اقتضت الاحتياج إلى التعليم المهنى[١]. ولعله من الخطأ أن يربط بين نشأة الجامعات الغربية وبين المدارس الفلسفية القديمة : لأن هذا الربط لا يجد سنداً فى الوقائع التاريخية وأيضاً من الخطأ أن يختلق المرء سلسلة من الأسباب الغريبة.

يجيء العالم باول كوشاكر Paul Koschaker ليعبر عن إحباطه من عدم معرفة الأسباب التى ظلت خافية عليه، والتى أدت إلى هذا النماء والازدهار العلمى الكبير[٢].

ونجد فى التوجه التلقائى نحو العلم والمعرفة ابتغاء للحقيقة فى كل مراكز الفكر وفى كل الأرجاء، ولكن كيف نعلل ذلك الذى حدث؟! والإجابة أننا نعيش عصر التعرف على الترجمات اليونانية والعربية والإعلان عنها، تلك الترجمات التى قدمت طوفاناً وفيراً للعلوم وللحضارة الأوروبية، ودفعات زاخرة بالعلم الجديد والقيم تضمنته كتب ومؤلفات صيغت بعبارات سلسة، وإن كان البعض يعتبرها ترجمات غير جيدة شابها بعض

---

(١) Ebd. 37; 63

(١) Paul Koschaker, Europa und das römische Recht, 1947, 61

العيوب. لقد مثلت هذه الترجمات عرضًا ينقشع من خلاله ظلام وضباب هذا العالم الآخر، ليحرره من القيود التي عاش فيها علم الطبيعة أسيرًا، وبخاصة في مدارس الأديرة واللاهوت آنذاك.

ولعل ما هو جدير بالذكر منذ مائتي عام هو رحلات الحج التي قام بها طلاب العلم المدرسي سالكين طرقًا متعددة عابرين جبال الألب في اتجاه الجنوب ليلتحقوا بالمدارس العربية العليا بهدف اكتساب المعارف المثيرة والنافعة في علوم الفلك وعلوم الفيزياء والرياضيات والطب. هنا وعلى هذه البقعة يتعرف الطلاب الوافدون على المراكز العلمية وعلى الهيئات المتخصصة التي تنضوي تحتها كليات جامعية أربع، يرأس كل منها عميد، وتضم أعدادًا متساوية من الطلاب الدارسين الذين يتراوح عددهم ما بين الـ ٧٥ والـ ٨٢ طالبًا، وتقدم المنح الدراسية لأعداد منهم.

كانت الدراسة مجانية بوجه عام، فلا حاجة للطلاب لدفع رسوم دراسية، لأن مرتبات المعلمين والقائمين على رعاية الطلاب يقوم بدفعها خليفة المسلمين أو مؤسسو هذه المدارس من المتبرعين أو من أهل الخير. ومع ذلك كان يحصل كل طالب علم على دينار ذهبي شهريًا. هذا بخلاف حصوله على جميع احتياجاته من أدوات الكتابة والورق.

كان أولئك الطلاب القادمون من بقاع شتى يمثلون معتقدات دينية متعددة، ويمكن تقسيم انتماءاتهم القومية إلى أربع قوميات، وكانت تقدم مساكن مستقلة لكل قومية. بل وسُمح للطلاب القادمين من مملكة الفرانكن بالدراسة في مدارس الأندلس. وهنا أُنشئت المباني الرباعية الشكل الضخمة التي خُصصت كمدن جامعية لسكنى الطلاب، واستخدم بعضها كمقر للكليات، لما حوته من صالات دراسية لإلقاء الدروس والمحاضرات، أو خصصت كمقر للمكتبات الكبيرة.

يتبع هذه المباني العديد من المعاهد المتخصصة والتي تؤهل خريجيها للحصول على درجة الليسانس أو الإجازة العالمية، بعد اجتيازهم الامتحان بنجاح، وهو المؤهل الذي يكون لحامله الحق في القيام بالتدريس. وهي الرخصة التي سميت بشهادة "البكالوريا"، وهو مصطلح عربي وجد طريقه إلى اللغة اللاتينية، ترجع أصوله إلى لفظة

"بحق الرواية" والتى تعنى حق السلطة وتخويلها منح هذه الرخصة التى تؤهل حاملها للقيام بتعليم الآخرين.

ما الذى كان يحدث فى هذه المدارس العليا التى اكتسبت شهرة واسعة حتى تجذب سنويًا تلك الأعداد الكبيرة من مثقفى أوربا للمجىء إليها والنهل من علومها، ومحاولة تأسيس نماذج شبيهه بها بعد عودتهم إلى أوطانهم، ليقوموا بالتدريس فيها، حتى يشبعوا نهمهم المتزايد فى تحصيل هذه المعارف الحديثة والمتطورة والمثيرة لدهشتهم؟ يتنامى حبهم للاطلاع والقراءة فى المراجع والمؤلفات المترجمة، وعبر المنافذ المحدودة المتمثلة فى أسبانيا وصقلية، تنشأ العديد من جامعات الغرب، وتأخذ بنفس التطور فاتحة أبوابها لكل القادمين إليها والراغبين فى الدراسة بها، وتتنامى موجة من الحياة النابضة بروح العلم بمدينتى مرسيليا Marseille ومونبلير، رغم السمعة غير الطيبة التى لحقت بهما فيما يخص القيود المفروضة على حرية الفكر. وتنتقل تلك الموجة المضيئة إلى مدرسة الجراحة بمدينة بولونيا، لتكون الدافع والمحفز فى تمهيد الطريق لسيادة ذلك العلم النافع والنابض بالحياة بجامعات بادوا، وأكسفورد، وباريس. التى انضم إليها العديد من المدارس التعليمية، ومن بينها مدارس تأهيل المعلمين المنفتحين على تلقى العلم فى مدينة كارتيريز.

وأينما تلقى المحاضرات والدروس فى علوم اللاهوت، سرعان ما تتراجع عن صدارتها، وتترك مكان الصدارة للعلوم الحديثة التى تضطلع بتدريسها كلية الفنانين، وخاصة الفنون الحرة ذات الصلة الوثيقة بعلم الطبيعة الحديثة، والتى تلقى قبولاً وصدى واسعًا لدى المقبلين والراغبين فى العلم.

ولم تكن بنية طلاب كلية الفنانين هذه، مغايرة لبنية طلاب المدارس العربية التى اعتبرت قدوة ومثلاً أعلى لها، حيث تم تنسيق طلابها إلى أربع قوميات، ولكل قومية مسئول إدارى يتولى إدارة أمورها، ويخضع هذا الإدارى لعميد كلية الفنانين، تلك الكليات التى تنامت شهرتها، حتى إن أحد عمدائها تولى رئاسة الجامعة مع نهاية القرن الثالث عشر.

ويجدر بنا أن نذكر بكل فخر تولّى العلماء آماليش فون بينى Amalrich von Bené ودافيد فون دينانت David von Dinant وبيتروس فون مارى كورت Petrus V. Maricourt وألبرت الكبير، وروجر بيكون مناصب قيادية بجامعة السربون فى باريس، وجامعة بولونيا وأكسفورد، بداية من ماجستير كلية الفنون الباريسية، ونهاية بتخويلهم منح الدرجات الجامعية مثل درجة البكالوريا ودرجة الليسانس المؤهل حامله للقيام بالتعليم.

وكما يكون الشكل يكون المضمون، ليس هناك من مكان فى هذه المدارس العليا لعالم من العلماء يكتب له البقاء إلا اذا وقر فى وجدانه الحصول على هذا العلم الجديد، وإذا لم يفعل ذلك فسيكون مصيره البقاء فى مكانه، بل وعليه الخروج من أطر وسمات هذا العصر الذى زانه تاج هذا العلم الجديد.

وكما كان العلم الإغريقى فى سالف العصور هو الشرارة المتقدة للعلم العربى يصبح العلم الإغريقى العربى الشرارة الأكثر اتقاداً للراغبين والمتعطشين للعلم من الأوروبيين، الأمر الذى مثّل لهم كل العلم من ألفه إلى يائه. ويحظى العلم العربى بمكانة مرموقة لدى أولئك العلماء. ونجد فى هذا العصر العديد من الأطباء والكيميائيين والصيادلة والفلاسفة يهبون أعمالهم ومؤلفاتهم العلمية أسماء عربية مرسومة بحروف لاتينية، وعلى رأسها أسماء ابن سينا، والرازى، وابن ماساويه الشاب Ibn Masaweih، وموسى أو جابر، لكى تجد أعمالهم هذه طريقها السريع إلى عالم التخصص وتلفت أنظار المريدين لهذا العلم.

لقد غطت محتويات هذه الكتب العربية مقررات التدريس بالجامعات الأوروبية حتى النصف الثانى من القرن السابع عشر. وعلى رأس هذه العلوم، علوم الطب التى خلدها تاريخ الطب العالمى، وعلى قمتها كتاب القانون لابن سينا، كما نجد أن المؤلَّف الصغير للرازى عن مرض الجدرى والحصبة يُقرَّر تدريسه حتى القرن التاسع عشر وتصدر منه فى الفترة من عام ١٤٩٨ وحتى عام ١٨٤٦ ما يزيد عن أربعين طبعة، الأمر الذى

يمنح هذا العمل العلمى احتراماً ومجداً تجاوز الألف عام، ليحقق أعلى المبيعات التى لم يحظ بها كتاب آخر(١).

ومع بداية القرن الثالث عشر، تشارك قوة ثالثة قوتين سابقتين لها، والممثلة فى سلطة رجال الإكليروس، وطبقة الملوك والحكام، أو ما يطلق عليهم أصحاب سلطان السيف الروحى والسيف المدنى. وتكون مشاركة هذه القوة الثالثة على قدم المساواة مع السلطتين الأخريين فى التعبير عن ذاتها بكل حرية، ولها حقوقها الخاصة بها، أعنى سلطة التعلم، وهى السلطة التى تجنح إلى النهل من العلم الجديد، والأخذ من منابعه الأولى التى كانت سبباً فى قيام الجامعات الأوروبية من منظور اكتساب العلم وتحصيله.

يجىء الدور المأساوى على العالِم الهولندى سيجر فون برابانت Siger von Brabant ويحكم عليه مراراً بالإلحاد والزندقة. وينتهى مصيره المحزن بإلقائه فى سجن البابوية إلى أن يتم قتله فى النهاية عام ١٢٨٢م، ولم تكن جريمته التى ارتكبها إلا أنه قام بشرح تعليقات ابن رشد على فلسفة أرسطو، وانتماءه للوحدة التى نادى بها ابن رشد ضد ثنائية أرسطو، مدعماً وجهات نظره هذه من خلال موضوعات العلم الطبيعى التى كثيراً ما كان يداوم على قراءتها. ويتوجه إلينا بهذه الكلمة :

" فلتكن يقظاً، ولتدرس، ولتقرأ. فإذا ما ساورك شك فيما تعرف، فعليك بمداومة الدراسة والقراءة، لأنه بدون حصولك واكتسابك لهذا العلم والمعرفة - يكون المصير والمآل هو الموت ومعاناة وحشة القبر مثل كل البشر(٢).

٤-٥ إمكانيات التأثير الأجنبى وحدوده

هناك سؤال بالغ الأهمية يطرح نفسه على الساحة: لماذا انبعثت أنوار العرب المتوهجة لتسطع شمس الله على علوم الطبيعة الميدانية والتجريبية فى غرب ووسط

---

(١) Hunke, Allahs Sonne 168ff.

(٢) Pierre Madonnet, Sieger de Brabant et l'Averroisme latin, 2, 171

أوروبا؟ ولماذا فى هذا الموقع بالتحديد؟ ولماذا لم تجد بذورها أرضًا خصبة فى بيزنطة؟ أو حتى فى أراضى اليونان الخصيبة؟ لماذا لم يحدث هذا فى منطقة شرق أوروبا أو فى روسيا أو فى البلاد المجاورة لها فى الهند أو الصين أو فى اليابان؟ وكيف أصبح هذا التأثير الأجنبى حقيقة واقعة لا مراء فيها على الإطلاق؟ الإجابة أنه ينبغى توافر أربعة مقومات أو أساسيات تتضافر جنبًا إلى جنب لاستقبال هذا الفكر الأجنبى من قبل التراث المستقبل، ومدى نبضات هذا التراث فى تقبله والأخذ منه:

١ - نقلة بنَّاءة من عَالَم فكر غالب لفكر آخر.

٢ - احتياج هذا الفكر الآخر واستعداده لتقبل قيم الفكر الغالب.

٣ - وجود إمكانيات التقارب والتبادل بين كلا الفكرين.

٤ - وجود إمكانيات محددة أو أوجه تشابه فى كلا الفكرين وبنيتهما.

وهذا ما حدث بالفعل، الأمر الذى سبق لنا القول به، ونورده الآن فى إيجاز شديد :

١ - فى الوقت الذى تربع فيه العالم الإسلامى على مدى واسع فى تطوير علم الطبيعة والتعامل معه، نجد فى عالم الغرب المسيحى نظرة ضيقة، يُتجنَّب فيها هذا المعلم من خلال تربية مسيحية تحقِّر من شأن التعامل بهذا اللون من العلوم الطبيعية، بل ويُكَفَّر من يتعاملون بها، الأمر الذى أدى إلى نكسة فى تطوير هذا العلم، وإلى ركود روحى وصل إلى درجة العقم. ومن منظور تحقير مهامها وأعمالها المفيدة يجىء أحد الباحثين من رجال الكنيسة القاطنين على ضفاف نهر النيل والملقب إيسيبيوس Euse-bius، ويفكر فى الأمر مليًا بأنه لزام علينا ألا ننظر إلى ماهية الطبيعة وإنما نوجه جهودنا وأنفسنا إلى ما فيها من أشياء ذات أهمية.

٢ - يعود الفكر الأوروبى إلى صوابه منذ فهم أرويجينا وإدراكه لنفسه وللكون الإلهى، ويزيل الحجج الكثيفة التى لحقت بالناس من جراء المشاهدات المتعددة لعالم ما وراء الطبيعة، وبفضل هذا العمل الفريد تفتح أوروبا أعينها على العالَم الحقيقى، العالَم

فى شكله المحسوس، واكتشاف الطبيعة بجمالها الإلهى ووحدتها الشاملة فى كل مظاهر الحياة المليئة بالحيوية والاستمرارية. وكان على الإنسان أن يتفقد ما حوله ليجد أن كل شيء فى هذا الوجود يتميز بالتفرد والخصوصية، الأمر الذى أيقظ الفكر البشرى من سباته، وزاد من تَوْقِه وتعطشه لمعرفة المزيد عن هذا الكون، فيطرح ما يَعِنُّ له من أسئلة عن الأشياء الموجودة حوله، التى تَحدُث بسبب معجزات ربانية ليس للإنسان يد فى وجودها، ويبدأ فى أن يتحرر من قيود السلطات والتعليمات، معتمداً فى ذلك على سَمْعه وبصره وإحساسه فى تفسير ظواهر الطبيعة. ولا شك أن ذلك كان بمثابة نزعة تُناقض ما جاء فى حق التفكير العلمى فى نص الإنجيل، الأمر الذى أدى إلى التناقض والخلاف بين رجال اللاهوت، الذين لم يراعوا حرمة فى تشديد العقوبة لمن يقولون بغير ذلك. وتأتى الانفراجة التى تنص على "أن البحث عن المنبع الأساسى للأشياء وحتمية قوانين نشأتها ما هو إلا مهمة كبرى تقع على عاتق المؤمنين، الذين عليهم العمل معنا بروح الفريق حتى يتحقق لنا إشباع فضولنا نحو هذا الأمر"(١).

٣- من أماكن الاتصال المباشر بين الشرق والغرب الذى تحقق فى جزيرة ساليرنو وفى جزيرة صقلية، وبوجه أخص فى إسبانيا يفيض على أهل هذه البلدان الأوروبية طوفان من كتب علوم الطبيعة المؤلفة باللغة العربية، يتم ترجمتها لأهم لغات علماء الغرب. ويركز القيصر فريدريش الأول البرباروسى Friedrich I توجهاته نحو مزيد من اكتساب هذا العلم، ويُرسل جيرهارد الكريمونى Gerhard von Cremona إلى مدينة طليطلة، ليأتى بما قدمه المسلمون هناك من فكر. وإلى جانب ذلك يجلب العائدون من فرسان الحروب الصليبية، بعد عودتهم من رحلة الحج إلى بيت المقدس، الكثير من الصناعات التقنية والمكتشفات الفكرية عبر جبال الألب كالساعات وأجهزة القياس المتعددة الأنواع والروافع ومولدات الطاقة والعدسات والمكبرات وكافة الأجهزة البصرية

(١) Hunke, Allahs Sonne 109 - 190.

والفلكية والطبية التى تمثل دعامة قوية لعلم الكيمياء العملى. ويستمر هذا التيار الأوروبى فى حماسة بالغة ليستقبل هذا التدفق الفكرى دون أن تأخذ علماءه مسة الغرور فى ترك أنفسهم مستسلمين لهذا التأثير القادم من الخارج. ذلك لأن البذرة الفكرية القادمة من العالم الآخر صادفت لديهم استعداداً داخلياً، بل واحتياجاً إلى هذا التلقِّى. هنا وفى هذه البقعة من أوروبا يجد هذا النبت التربة الخصبة المناسبة لنموه، وتنمو بذلك صلات الرحم بين الفكرين رغم الاختلاف الذى بينهما. ويوجد فى عالم هذا الفكر وبنيته الروابط والتوافق، الأمر الذى يفتح الباب على مصراعيه لمزيد من الفهم والتفاهم بين كلا الفكرين.

٤ - قبل أن يتم ذلك التقارب الذى تحقق بينهما يتجلى عبر هذا اللقاء الدفاع ضد توجهات الفكر الثنائى والقول بالوحدة الإلهية للكون وما به من مخلوقات وكائنات. فنجد الإنسان المسلم وخاصة من أهل المعتزلة يرفع راية العلم ممثلة فى الوحدة الإلهية كأصل لكل الأشياء والمخلوقات، الأمر الذى وضحه فيما بعد عالم الرياضيات العربى القدير الخوارزمى، كأحد علماء ما وراء الطبيعة بما يلى :

"إن هذه الوحدة نجدها كامنة فى كل رقم، لأن هذه الوحدة هى أصل كل عدد موجود، سواء فى داخله أو فى خارجه[(١)]. وهكذا يكون الإله حاضراً فى كل مكان وفى كل زمان، ويجده المسلم فى أى أرض تطأ فيها قدماه وييمم إليها وجهه[(٢)]".

تلك هى التوجهات التى نادى بها أرويجينا وغيره من الكثيرين الذين نهجوا نهجه فى أن الطبيعة والإنسان ما هما إلا من مخلوقات الله، وأن الوجود الإلهى يكمن فى كل الأشياء. وما الإنسان إلا برهان ودليل بنفسه على ذلك، فيه يتجسد العقل البشرى مع الوجود الإلهى المُحَاط بثروة بشرية من المعارف ومن هنا يكون هذا التلاقى، والذى من خلاله تصبح معارف الإنسان بالأشياء المحيطة به ممكنة[(٣)].

---

(١) Hunke, Al-Chawarismi 63

(٢) Hunke, Al-Chawarismi S. 63.

(٣) Hilal Yahyinlari, Der Islam, Genf 1972, S. 465.

لقد شرع كلا الفريقين، الفريق العربى والفريق الأوروبى، بكل نشاط وجدية فى التحرر من السلطات التى تحظر هذا الفكر. وتوصلا بذلك إلى آراء حاسمة و بناءة يدللان عليها ببراهين قوية من خلال ملاحظاتهما الشخصية والبحث عن علة وجودها. وكما يوضح العالم العربى الخوارزمى: "إن على الإنسان ألا يؤمن بأى شىء إلا إذا تم إثباته من خلال المشاهدات والخبرات الخاصة"(١).

كذلك يفعل العالم الأوروبى وينهج نفس المنهج ويقول :

"ليس على الإنسان أن يقبل آراء الآخرين إلا بعد إعادة النظر فيها بشكل فاحص ثم يتقبلها ويؤمن بها"(٢).

لقد حَظِى كلا الفريقين - الأوروبى والعربى - بالنظرة الفاحصة والحادة لواقع الطبيعة. يعبر عن ذلك القيصر فريدريش الثانى بقوله :

"إن هدفنا فى النهاية لا بد أن يكون واضحـًا تجاه شرح وتوضيح الأشياء كما هى فى الواقع".

وهى نفس الكلمات والمفردات التى قال بها خليفة المسلمين حينما قام بتأسيس الأكاديمية العلمية لبحث علوم الطبيعة:

"كما هى فى عالم الواقع وإمكانية الغوص والتعمق فى مكنوناتها من قبل الإنسان".

لم يجئ هذا الاتفاق فى تعبيرات القيصر الأوروبى وخليفة المسلمين من فراغ، ولكنه جاء من خلال قرابة مشتركة وتوافق فى الرأى وفكر متبادل، ظهر واضحـًا جليًا فى التشخيص الذى كان يضطلع به علماء الأطباء العرب فى حالات العلاج والمرض،

---

(١) Hunke, Allahs Sonne 110, 132, 154, 1

(٢) Ebd. 237.

واضعين فى حسبانهم ما يدور بخلد البشر وحالاتهم النفسية وما تتركه البيئة المحيطة بهم من آثار، وإن دلَّ هذا على شىء فإنما يدل على ديناميكية فكر هؤلاء العلماء الذين رأوا الطبيعة كنهر أزلى للخلق وما تجىء فيه من كائنات، وهو ما يوضح فى ذاته التبادل بين النظرية والتطبيق، والذى يُستبان بالطرق التجريبية أو فى تنفيذ تطبيقاتها فى الحياة العملية التى سادت الاتجاه العلمى الأوروبى فيما بعد.

وعود على بدء إلى سؤالنا الذى طرحناه فى بداية هذا الفصل : لماذا انبثق شعاع أنوار العلم العربى فى أوروبا بالذات؟

إنه بالرغم من وجود العديد من الاختلافات العميقة بين العرب والأوروبيين فى أمور كثيرة، فإن هناك الكثير من السمات المشتركة فى الفكر خلقت أساسًا طيبًا من الفهم لما يبديه كل فريق من مبادرات فكرية[١]. إن ما جذب أوروبا لهذا التأثير القادم من نور العرب وجد هنا التربة الخصبة منذ وقت بعيد قبل أن يتم ذلك الاتصال المباشر بينهما. ووُجِدت خصائص مشتركة فى سمات وطبائع العرب والأوروبيين رغم ما يوجد بين الطرفين من فروق جنسية، لم تمنع أن يسود بينهما نغمات التشابه والتساوى، الأمر الذى كثيراً ما يحدث فى الصلات والعلاقات مع شعوب أخرى.

ولنا أن نقول – دون أن نغفل تلك الخصوصيات المتعلقة بالاختلاف الجنسى وبنية الوعى الفكرى أو طمسها كلية – إن ذلك يُثْبِت تطور الفكر لدى كلا الشعبين تطوراً إيجابيًا بغض النظر عن هذه الفروق التى اتسمت بها شعوب أوروبا الشرقية، وعلى رأسهم شعب اليونان، وشعوب الشرق الأدنى والشرق الأقصى. ذلك لأنها سمات عامة تنسحب على كل البشر. وهناك أمران علينا أن نؤكد عليهما بوجه خاص ونبرزهما كنقاط اتفاق فى الفكر، الأمر الذى لا يعنى الادعاء بوجود تشابه مطلق فى طرق الإدراك الفكرى لكلا الشعبين : لأن ذلك يعنى أن نقل التراث العربى إلى أوروبا إنما جاء من

---

(١) L. F. Clauβ, die Seele des andern, 1958, 132ff.

خلال تقليد عاجل لقدوة تم أخذها بشكل سلبى، الأمر الذى يمكن التعبير عنه بما يسمى بالتقليد الأعمى.

إن هذا الصدام الذى استقبلته أوروبا من خلال علم الطبيعة العربى أيقظ عندها قدراتها الخاصة التى مكنتها من أن تتحرر من شعورها بقيود التأثير الأجنبى أو من قيم الفكر الثنائى المسيطرة من خلال ادعاءاتها العقائدية الجامدة كما سنرى فيما بعد، وحتى تتحرر من تلك الوصاية الفكرية والاضطهاد المهدد للحياة الذى يعوق نمو ذات وكيان الأفراد فى تحقيق وصياغة إنجازاتهم النابعة من قواهم الذاتية. والأمر نفسه ينسحب على العَالَم العربى، الذى لم يكن مجرد ساعى بريد للفكر الإغريقى، الأمر الذى يتساوى تمامًا مع أوروبا المُسْتقبِلة، واعتبارها لا تمثل بحال من الأحوال مجرد مستقبل للبريد العربى، ذلك لأن الشعوب تأخذ وتستقبل كل ما تحتاج إليه دون إذعان أو إرغام أو فرض أى نوع من التأثير بشكل تبشيرى، وإنما بالكيفية التى يتطلبها الفكر الخاص بالذات، كى يأخذ من هذا الفكر بواسطة قواه الخاصة ويُصِيغُها من خلال تعبيراته وملكاته الخاصة به، ولْيَجعل منه تفكيرًا أصيلاً خاصًا به فيما بعد، وما عدا ذلك يظهر فيه تعبيرات تمثل لونًا من العصيان والاحتجاج أو المقاومة لهذا التأثير المفروض من الخارج.

ويتنوع كم التراث الأجنبى من خلال سماته المبتكرة والخلاقّة. ويقوم الفكر الذى وقع عليه تأثير هذا التراث الأجنبى بتشكيله وتحويره طبقا لما يتناسب معه، وأوضح دليل على ذلك هو انتقال عمارة المنارة المدببة أطرافها العليا كسهام صاعدة إلى السماء والتى ملأت المساجد العربية الإسلامية إلى الطراز المعمارى القوطى لأبراج الكنائس القوطية، ومن أهمها كاتدرائيات كارتريز ورايمس وكولونيا وسالزبورى[1].

هذه المنارات المدببة الشكل، التى أنشأها العرب على سبيل المثال منارة مسجد ابن طولون Ibn Tolon بالقاهرة والتى استخدموها كحلية للمسجد، تنتقل إلى الغرب

---

(١) Hunke, Allahs Sonne 290ff

بما يسمى فن العمارة القوطى، وهو فى طريقه عبر جزيرة صقلية أثناء الحكم الفاطمى وعبر مدينة مونكاسينو Mont Cassino ومدينة كولونيا. ويتطور هذا الفن العربى ليتخذ تحولاً آخر فى صورة فن المعمار الرومانى الذى ساد منطقة بورجونديا بفرنسا. وليصبح عناصر معمارية جديدة تلعب فيها الأشكال القبابية الدائرية قيمة فنية خاصة لهذا اللون من المعمار الذى أطلق عليه المعمار الرومانى.

وإذا ما ذَكَر المرء طراز المعمار القوطى المدبب الصاعد إلى السماء، فلا مفر من ذكر هذا المعمار الزخرفى لكلا الشعبين العربى والأوروبى. ونجد أن الفروق المميزة للبناء الفكرى فى حالة مقارنة أوجه الشبه بين العرب والأوروبيين تظهر بوضوح فيما يسمى بفن الأرابيسك[١] من جانب، وبين الزخارف الجرمانية الممثلة برموز الحيوانات من جانب آخر[٢].

وعود على بدء إلى طراز المعمار القوطى الذى يمثل نتاجًا فكريًا انتقل من شعب إلى شعب آخر، يمكن لنا أن نَتَتَبَّع الطرق التى تم من خلالها الانتقال من خلال لبنات البناء لهذا الفكر بين شعب وآخر، ولكن أين يكمن النظام الذى من خلاله يرسم الفكر الخلاق والمبدع لشعب معين ولبنية الفكر الخاص به؟

إذا ما اعتبرنا طرازنا فى الفن القوطى قد تأثر على نحو ما بالمعمار العربى، حتى ولو كان بالقدر الضئيل، فإن الأمر يمكن أن يقال عن عالم الفكر الأوروبى وعلم الطبيعة، الذى لم يكن مجرد محاكاة سلبية لها، ولا تضمُّن عناصر ذات جذور عربية أو هلينية.

٤-٦ مثبطات و عوائق

وبالرغم من كل ذلك، يطول الطريق أمام الفكر الأوروبى. حتى يجد إنجازه المستقل من خلال قوته الذاتية. والسؤال الملح الذى يطرح نفسه: لماذا حدث هذا البطء الشبيه

(١) Ebd. 288. - Hunke, Kamele 103f.

(٢) Hunke, Europa andere Religion 443f.

بالشلل الذى أصاب أول الغيث الملىء بالأمل؟ إذا مررنا مرور الكرام على محاولات التجديد الفردية والمحدودة التى نشأت كإرهاصات مضادة للفكر الأرسطى السائد وما صاحبه من الفكر الفلسفى المدرسى سنجدها باءت بالفشل ولم يكتب لها النجاح أو الاستمرارية. وفى ذلك يتجسد أول العوامل الرئيسية المثبطة لأى تطور لأفكار وهويات الناس فى تلك الفترة. ويسود المبدأ بأن كل جديد يحوطه طوفان من الشك وعدم الثقة، بل والهجوم ضده بكل قوة.

كان إدراك الناس نحو الذات الإلهية مرتبطًا بالفلسفة الأفلاطونية الحديثة، التى سادت العصور الوسطى، والتى نادت بنظرية الثبات المطلق للوجود وللكون، أما الحركة والتغيير فتمثل الجانب المناقض الذى لا يتلاءم مع الهوية الأوروبية، إلا أنه رغمًا من ذلك فقد نُظر إليه على أنه شىء سلبى ردىء، بل ومثير للغضب والحنق. وكانت الحركة بالنسبة للبشر مجرد أصوات سلبية وجوفاء، وكان كل جديد يمثل خطوة تقدمية إلى الأمام يعتبر إثمًا وذنبًا وأمرًا مرعبًا. وكان من مظاهر الخوف من كل جديد الاحتقار المهين للأعمال اليدوية والحرفية والعملية، من منظور أنها من اختصاص طوائف المجتمع الدنيا، فى حين تأبى الطبقات العليا من المجتمع التعامل مع مستوى فكرى أقل مما هى عليه. ولعلنا لا ننسى ما قاله توماس الإكوينى فى القرن الثالث عشر الميلادى وهو يذكرنا بالخصومة القديمة التى نشأت وحقَّرت من هذا العمل الحرفى، الأمر الذى قاد آنذاك إلى نوع من المصالحة والتآخى بين الفكر المسيحى واليونانى، حيث يقول ما نصه :

"إن الحد الأدنى للمعرفة يتجسد فى رغبة المرء فى معرفة كل ما هو عظيم وفائق، وعلى النقيض من ذلك أن يسعى المرء بكل ما يملك من علم للتعامل مع الأشياء الوضيعة".

لقد كان احتقار التعامل مع الأشياء الوضيعة عاملاً رئيسيًا فى سر التعامل الناجح المشترك بين النظرية والتطبيق، إذ إن التجريب العملى كان يخلف وراءه الشك القاتل تجاه من يمارسونه من المفكرين. وتكون التهمة الموجهة إليهم هى ممارسة

السحر والشعوذة، وهو الأمر الذى يمثل لونًا من ضيق الأفق والخوف من مثل هذا النوع من التفكير. إلا أن هناك عددًا متواضعًا من المفكرين أحسوا بشىء من الاستقلالية، وبأفق أكثر اتساعًا ناظرين إلى الأشياء فى الطبيعة ومتأملين لها باحثين عن كنهها وأسبابها. كان ذلك من منظور النموذج الأرسطى الذى رأى فى هذا التغيير نوعًا من التعاطف، وحتى لا يستبعد هذا التوجه الذى قالوا به عن أحداث الطبيعة نفسها. ويتسنى بذلك إمكانية قياس قوة تأثيرها وفقا لقوانين العلم الأوروبى فيما بعد.

يضاف إلى ذلك عامل ثالث، فمنذ القرار البابوى الذى صدر فى باريس عام ١٢١٠م، والذى حكم بالموت حرقًا على العالم أماريش أمام كنيسة نوتردام "السيدة العذراء" فى باريس، ومنذ المجمع الكنسى المنعقد عام ١٢١٥م الذى نادى بمحاربة هذا اللون من الفكر الإلحادى وأقرَّ عقوبة المطاردة والموت حرقًا. نجد كذلك أيضًا فى قرارات المجامع الكنسية المنعقدة فى أعوام ١٢٧٠ -١٢٧٧، والتى عقدت تحت رئاسة الأسقف الباريسى إتيان تومبيير Etienne Tempier، والأسقف البريطانى جون بيكام Johan Beckham، أسقف كانتربيرى Canterbury، الإصرار على تكفير هذا اللون من الفكر الإلحادى الذى نادى به الفلاسفة من غير رجال اللاهوت أو من المفكرين الذين أنشأوا كلية الفنانين مؤكدين بذلك التفرقة بين هؤلاء الناس وبين رجال اللاهوت. وأدى هذا بالطبع إلى شلل كامل فى العلم الأوروبى، ليتوقف لفترة طويلة دون أن يحرك ساكنًا، وليشكل ضربة قاصمة توقف كل تقدم علمى يشك فيه على أنه توجه غير دينى مادام يسعى نحو معرفة الطبيعة من منظور التوجه الذى سبق أن قال به المفكر إرويجينا. ويصدر من خلال هذه المجامع الكنائسية كتالوج طويل وموسع، تَضَمَّن مائتى مقولة تمثل تعليمات الكنيسة التى بها ومن خلالها يتم الحكم على كل من يخالفها أو يعمل على فنائها والقضاء عليها.

هذه المقولات التى تضمنت تلك المخالفات يمكن تصنيفها على النحو التالى:

١٨- عدم الاعتراف بالفلسفة التى لا تُقِرُّ مبدأ البعث من منطلق أنها غير قادرة على بحث هذا الأمر من خلال العقل.

١٥٣- إن اللاهوت يعتمد فى جزء منه على الأساطير والخرافات.

١٦٩- إن الزهد المطلق يفسد كل فضيلة لدى البشر.

١٧٦- إن التعاليم المسيحية تشتمل على الكثير من الضلالات والخرافات مثلها فى ذلك مثل الأديان الأخرى.

١٩٦- إن السعادة يعيشها المرء فى دنياه القائمة وليس فى دنيا أخرى.

تلك هى المقولات التى شاعت وترسخت فى هذا العصر، بل ووجدت كثيراً من المؤيدين والمشجعين لها، ونختتم هذه المقولات بما يلى:

١٧٥- إن التعاليم المسيحية كانت عقبة كئوداً ضد العلم. وكان على رجال اللاهوت أن يثبتوا عدم صحة هذه الادعاءات التى قال بها المفكرون فى المعسكر المقابل، ونَصَّبوا لذلك فكرة محاكم التفتيش التى طاردت هذا اللون من الفكر. ونجدهم يطاردون المفكر الكبير روجر بيكون. وتجىء نهايته، ويقضى خمسة عشر عاماً من أيامه الأخيرة داخل السجن. ويجىء مصير العالم سيجرفون بارابنت، وهو ممن وقع عليهم حكم الإعدام، والذى اعترض عليه بكل شجاعة أمام البابا فى مدينة أوروفيتو Orvieto، التى سجن بها حتى تم إعدامه شنقاً.

وتعانى روح البحث العلمى الحقيقى، وتتلقى ضربات قاصمة متتالية ومستمرة من خلال تعسف سلطة رجال الكنيسة الخائفين من ضياع سلطانهم ونفوذهم، ولهذا مارسوا هذا النوع من التعسف والوحشية ضد كل فكر جديد.

تلك هى الخلاصة الأليمة والمحزنة التى استقاها الأديب الألمانى ليسنج Lessing، حينما عرض تأملاته عن تاريخ العلم. يقول ما نصه:

"كتاب العلم هو الكتاب الذى كتبه الملاحدة والهراطقة. إنهم أولئك الذين اعتبرناهم المعارضين ضد هذا الفكر السائد، والذين تعاملت معهم السلطات على أنهم ملاحدة وهراطقة".

الفصل الخامس

العلم والعقيدة بين التعارض والتوافق

٥-١ علم الحقيقة الثنائية

لقد كان على المرء أن يبذل جهداً فائقًا حتى يتسنى له أن ينجح فى تحرير العلم من نير سلطان الدين والفلسفة الأرسطية. وكان أولئك الرواد الذين اضطلعوا بهذا الأمر مدركين لذلك تمام الإدراك، ويُمهِّد لهم الطريق أحد العلماء العرب فى محاولاتهم الاستقلالية والتخلص من وصايا الكنيسة ورجال الإكليروس، وهو المفكر والفيلسوف ابن رشد، المعروف عندنا بأفيروس، العالِم الذى وضع الحدود والفروق بين حقيقتين: الحقيقة الأولى المتمثلة فى حقيقة الوحى الدينى لعامة الشعب، والوحى العقلى للعلم. وفى كلتيهما يوجد الفارق الاجتماعى المرتكن إلى المستوى الثقافى المتعدد الذى يتضمن هاتين الحقيقتين. وتجىء فلسفة ابن رشد لتكون مزيجًا من الفلسفة الأرسطية الدينية، وليتخذها سلاحاً ضد الهجمات المتشددة المُصوَّبة إليه من بعض معارضيه من علماء المسلمين.

ترتكن هاتان الحقيقتان إلى أساسين مختلفين فى بنيتهما الفكرية، من جانب الفكر الإسلامى، ومن جانب الفكر الإغـريقـى. وقـد كانت هناك محاولة فريدة بشأن دمج الحقيقتين أو التوفيق بينهما: حقيقة اللاهوت المسيحى من جانب وحقيقة الفلسفة اليونانية الأرسطية من جانب آخر، الأمر الذى انتهى بالقول بنظرية الثنائية الازدواجية. وقد جاهد توماس الإكوينى فى العمل على المؤاخاة بينهما، إلا أنه تغافل فى الوقت نفسه عن تلك الهوة العميقة التى كانت تفصل بينهما.

ويجيء سيجر فون برابانت Siger von Brabant حامل لواء ابن رشد، العالم والمقتدى بفلسفته ليقود حملته ضد رجال اللاهوت، ويُحكَم عليه بالهرطقة الإلحادية مرتين: فى عام ١٢٧٠ وفى عام ١٢٧٧م، ويلقَى به فى السجن وينتهى الأمر بقتله. ويصدر تَبعًا لذلك المرسوم الباريسى من قِبَل أسقف باريس، الأسقف تمبرTamber، بدحض مقولة الحقيقتين من منظور أن ما هو صحيح بالنسبة للإيمان يمكن أن يكون غير صحيح بالنسبة للعقل. ولهذا رسخ – دون مجاملة – مبدأ الفصل بين التعاليم الفلسفية وتعاليم الكنيسة، وهو ما كان يتمثل فى الواقع بالحكم الإلحادى الصعب الذى نبع من الكنيسة الكاثوليكية كسلطة وحيدة تملك ادعاء هذا الحق. وتزداد الشُقَّة بُعْدًا فى هذا الانفصال بين الدين والعلم. وتلقى بظلال عداوتها على العلم.

يتجلى ذلك الانقسام فى أشد صوره بالنسبة لتوماس الإكوينى الناقد الحاد فى توجهاته، والمفكر الإسكتلندى الفرنسسكانى دون سكوتوس (١٢٦٦–١٣٧٨) الذى كان يلقى دروسه بجامعة كولونيا حتى وافته المنية، الأمر الذى كان يستحيل إغفاله أو تحاشيه، وكان لا مفر أن يعطى كل طرف منهما الحرية فى الإدلاء برأيه.

ويجيء من بعده تلميذه وليم فون أوكام (Wilhelm von Occam) (1290-1349) ويعمل على فصل الدين الذى ليس فى حاجة إلى أدلة أو براهين ترغب فى استيعابها العقول، بل ربما تناقضها، وبين مجال الخبرة الذى صنع أساسيات المعرفة. ولا مفر إذن من الفصل بين المعرفة والإيمان، بين العلم والدين، مثلما حدث للفصل بين الرايخ والكنيسة "فما لله لله وما لقيصر لقيصر" : لأن كل سلطة منهما تؤدى واجبها المنوط إليها. وينجح السيد فيلهلم فون أوكام مع الراهب المتصوف إكهارد - بعد أن عوقب بالسجن وأُلقى به فى السجن البابوى – فى الهرب من السجن واللجوء إلى بلاط الملك البافارى لودفيج بمدينة ميونخ. وهناك، وفى ظل حماية هذا الملك، يشحذ أوكام قلمه ويكيل نقده الشديد ضد البابا ورجال، الإكليروس، وكذلك ضد توجهات الفلسفة اليونانية السائدة.

وتتبلور على يديه، من خلال توجه مدرستـه الفكرية، رؤية أدبية جديدة محددة المعالم، مؤداها الاستناد إلى الخبرة الفردية المصحوبة بالتميز وقناعة الحواس والتجريب والمنطق وعلوم الرياضيات، لينفتح الطريق للدخول إلى غمار معارف علوم الطبيعة وإغفال الحواجز التى وضعتها سلطات الكنيسة ورجال الإكليروس. وتصبح قضية الفصل الحاد بين الحقيقتين، حقيقة العلم وحقيقة الدين، خاصة لأولئك الذين تبنوها، أمراً يترك بصماته الإيجابية. هذه البصمات التى كان لها الأثر الكبير فى تحرير قوالب الفكر الجماعى التى وضعت السلطات الأوروبية أغلالها بداية أمام العقل والعلم الأوروبيين.

٥-٢ تحرير العلم الأوروبى

لنا أن ننظر لنرى ذلك التيار الهادر مبشراً بظهور فرع جديد لعلم الطبيعة يتنامى ويُنبئ بمستقبل واعد، سوف تتضح أهميته الفائقة للعصر، ولمشاهير الأسماء الذين قاموا بتأسيسه، وأولئك الذين كانوا فى ذلك التوجه على قلب رجل واحد. ولنذكر أعلاماً شقت هذا الطريق الوعر سبقت كوبرنيكوس، وجاليليو، وكبلر، ونيوتن، ممهدين الطريق ومتلقين الضربات الأولى، وهم ثلاثة من الرواد العباقرة خريجى مدرسة أوكام الباريسية، اثنان فرنسيان والثالث ألمانى. ويجدر بنا أن نذكرهم بالاسم :

- يوهانس بوريديان Johannes Boridian (1303-1358)، أسقف آراس Arras التابعة لمقاطعة البيكاردى Picardie، والذى تولى منصب رئيس جامعة باريس، ولم يكن عمره قد تجاوز ٢٧ عاماً.

- ألبرت فون ساكسن (١٣١٦-١٣٩٠) Albert von Sachsen، العالم الذى عُيِّن أول رئيس لجامعة فيينا وأسقفاً لمقاطعة هالبرشفاوت Halberstadt .

- نيكولاوس فون أورسمى (١٣٢٠-١٣٨٢) Nicolaus von Oresme المنتمى إلى مقاطعة نورمانديا Normandie، ومربى الملك كارل الخامس ملك فرنسا وأسقف مقاطعة ليزييكس Lisieux .

ويقف الفكر الأوروبى الجديد بالمرصاد، ويدافع بشكل حاد وصارم ضد سيادة النظرة الثنائية التى تبنتها المسيحية والفلسفة الأرسطية السائدة آنذاك، ويضع بذلك خطة مستقبلية تجابه تراكمات الفلسفة الأرسطية، معتمداً على ما تم اكتسابه من حركة الفكر الذى استقبلته ووجدت فيه بغيتها، كقوى جديدة، وتحاول دون كل توجيه الصدمات واحدة تلو الأخرى لذلك الصنم الكاريكاتورى لنظرية "الحركة الأرسطية" ممثلاً فى ذلك المحرك الذى يعمل على تحريك كل الأجرام السماوية، ويشغل بها كل الخلائق، وخاصة طبقة العلماء المثقفين. ويجىء أرويجينا ليوقظ بمعارفه تلك القوى. ويتضامن معه فى ذلك الشاب رئيس جامعة السوربون، ليوجه نقده المرير لوصف "علم الحركة" التى يعلل مصدرها بمحرك من الخارج أو من قوة علوية، تصدمها، حتى يمكنها تجاوز لانهائية البعد الإلهى. أو القول بوجود وسيط بين الإله المحرِّك والشىء المحرَّك، ويمعن النظر فى ذلك الكون الماثل أمام عينيه ويستنبط المعلومة من الظاهرة نفسها، عوضًا عن تأملها من منظور نظرى، فالعلم يعارض وجود وسيلة مساعدة فى هذا الشأن. ومثال لذلك عجلة الجلخ التى تدور ذاتيًا، دون أن تكون فى حاجة إلى من يقوم بدفعها. أليس فى الإمكان أن تسير السفينة فى الاتجاه المعاكس لتيار الماء، حتى ولو لم يكن هناك من يقوم بتسييرها. ومن منظور أن الخبرة تدحض وجود مثل هذه النظائر تفقد هذه القوى الوسيطة المزعومة جدواها أو حتى معناها ؛ لأن الحركة تتم بدونها أو بدون الاحتياج إليها. كانت الطبيعة هى الأساس فى هذا الوجود الكونى والحاملة فى ذاتها له، الأمر الذى يتفق كلية مع المجالات السماوية وأجرامها التى تظل فى حركة دائمة، والتى تحدث من قبل القوة المحركة مباشرة ودون أى وساطة.

وتظهر الخبرة والتجربة أن اليد التى تقوم بإمساك حجر وتقذف به هى التى تمده بالقوة المؤثرة فى مساره أو فى حركته، والتى تقل بالطبع وبشكل تدريجى عند مواصلة اصطدامها بالهواء، وفقًا لثقل هذا الحجر، حتى يسقط فى النهاية ويستقر على

الأرض، وهو ما قال به العالم العربى البطروجى، الأمر الذى مكّن من حساب نسبة العلاقة بين المسار والثقل بمعدلات رياضية. ولهذا فليس من الضرورى أن نفترض وجود كائنات تعمل على تحريك الأجرام فى السماء ؛ لأن حركتها تكمن فى ذاتها. ويواصل العالم بوريدان Buridan شرح مقولاته بأنه ليس ضرورياً أن يقال أن الله هو القائم على تحريكها وحتى لو لم يحدث هذا فى صيغة التأثير العام(١)، الذى به نقول أنه هو الكائن فى كل شىء.

إذن فبدون هذه القوة المؤثرة المباشرة لا يستطيع الإنسان أن يمشى على قدميه وفقًا لما قال به سقراط، فيصبح من الخطأ الفادح الادعاء بأن هناك كائنًا ما يتحرك فى ذاته، وإنه يمكن القول بوجوده دون وجود هذه القوة العامة المحركة. ويختتم بوريديان رأيه بالقول إننا نرى إلى أى مدى تتعدد أوجه الخلاف بين آراء الفلاسفة بشكل قاطع عن الحقيقة التى تتبناها الكنيسة الكاثوليكية: الحقيقة الثنائية .

هذه هى النظرية البروديناية التى تأسست عليها ديناميكية الفكر الجديد والتعامل فى خط سير المقذوفات، والتى تنشأ بتأثير قوة الدفع الذى تؤديه عوامل المقاومة والثقل وغيرها من العوامل الأخرى ذات الصلة بمقولة السقوط، والتى تتضافر كلها جنبًا إلى جنب، لتقدم الدلائل والبراهين التى تم بها اكتشاف قوانين السقوط والثقل.

يقوم الألمانى ألبرت فون ساكسن Albert von Sachsen، ذلك العالم الألمانى المبتكر، الفائق الفكر بدراسات تمهيدية مهمة للغاية يوضح من خلالها حركة النجوم ودوران الأرض وحركتها وحركة السقوط الحر (الذاتى) للأجسام، ويؤكد على القول بنظرية القوى المحركة الدافعة التى قال بها قرينه بوريديان. علاوة على ذلك يكتشف ذلك العالم نظرية الثقل التى كان لها تأثيرها الكبير فى تطور علم الهندسة، والتى تركت بصماتها الواضحة على مسيرة ليوناردو دافنشى وكوبرنيكوس وجاليليو وديكارت.

---

(١) Magistri Johannis Buridan; Questiones quarti libri Phisicorum, Bibl. Nat.fonds lat-in.Ms.14723 ,fol. 68, col. c.

أما العالِم الثالث فى تلك الرابطة، رابطة علماء الفيزياء للمدرسة الأوكامينية فى باريس فهو نيكولاوس فون أورسمى، صاحب الباع الكبير والعقلية الغنية بالفكر الثاقب الذى حاول إبراز أساسيات المعارف للعلوم الحديثة، الأمر الذى يحفظه له تاريخ رواد العلم الكبار من أمثال كوبرنيكوس وجاليليو وديكارت. ونجده يقف معارضًا لتوجهات أرسطو وينشر تعاليمه بدوران وحركة الأرض اليومية حول محورها، الأمر الذى يرتبط بالدوران المظهرى لحركة دوران السماء اليومية.

ويضع لنا مبادئ المفاهيم والمصطلحات الوظيفية الجديدة للهندسة التحليلية التى سبقه فى الاشتغال بها كل من جاليليو وديكارت، وهى الدراسات التى تتعلق بالتغيرات الكونية التى تتمثل فى أشكال رموز هندسية، تتم جدولتها، أى وضعها فى شكل جداول، تتضمن الزمن والسرعة لحركة مدفوعة بقوى متساوية، والتى انتهت بما أطلق عليه نظرية أورسمى. وهى الدراسات التى أفادت المفكر دومينكوس سوتو (١٤٩٤-١٥٦٠)، أحد الأساتذة الأسبان اللذين درسوا فى باريس، والقادم من مدينة سلامنكا بأسبانيا، فى تصحيح صياغات قانون السقوط .

ويُعتبر العالم نيكولاوس فون أورسمى أول مفكر - بعد سلفه روجر بيكون العظيم - يتمكن من إدراك تجاذب الأجسام المتشابهة التى بها اكتشف نظريات وعلل قانون الجاذبية.

ويُذكر لهؤلاء العلماء الثلاثة إجلاء وتوضيح حركة الأرض والسماء وإبراز سماتها الديناميكية عند ملاحظتنا للحركة الصادرة من القذف أو من التصادم، وهى الديناميكية التى لا تصدر من خلال مؤثر خارجى، وإنما مصدرها المباشر هو القوة المؤثرة ذاتها من داخلها. ولا نغفل أن نذكر فى هذا الشأن ما قال به أرسطو نفسه فى شأن حركة الجاذبية التى تحدث من خلال مؤثرين خارجيين عنها، وأيضًا ما قال به عن حركة السقوط وأسبابها الكامنة وراء محرك خارج هذا الكون له صفة الثبات، ويقوم أيضًا بتحريك الأجرام فى السماء.

يبرز ذلك الاختلاف الجذرى بين مسرح العرائس الأرسطى والرؤية الجديدة لهذا العالم، والذى يختلف كلية فى بنيته، وفى الغاية التى يريد الوصول إليها. فالأجسام تتجه فى حركتها نحو الأرض التى هى نقطة الاستقرار لسكونها، ذلك السكون الذى اعتبره أرسطو غاية كل حركة.

ويعارض هؤلاء العلماء الثلاثة الذين عمًّ علمهم وفكرهم الجديد أجواء باريس كل فكر مغاير يدعو إلى هذه الثنائية. ويسحبوا بذلك البساط من تحت أقدام أرسطو، من منظور أنه يستحيل أن تكون حقيقة العلم هى فى الوقت نفسه حقيقة للدين أو للإيمان.

ولعلنا بذلك نكون قد وفرنا على أنفسنا خطوة مهمة، انطلاقًا من تأمل الأسباب الميتافيزيقية، التى قادت بوريديان إلى ترسيخ قيم العلم الأوروبى. ويؤكد دحضه المطلق لما قالت به الفلسفة الأرسطية، ويتم التحول نحو العصر الحديث.

كان أرسطو يعوِّل على تحديد العلة النهائية أو الهدف لكل ما يحدث فى الكون من هذا المنظور. ويضرب لذلك مثلاً بالذاهب إلى سوق الخضراوات لشراء كرنبة، ويكون الهدف من التحرك والذهاب ليس صحيحًا بالمرة من أن يكون الذهاب من أجل شراء كرنبة فى حد ذاته ، وإنما يكون فى النية لدى الشخص فى شرائها، هذا هو ما فعله أرسطو فى تعليله لأحداث الكون من منظور الغرض أو الهدف، مثلما تفعل شجرة الزيتون عندما تورق وتينع أوراقها بغرض حماية أو وقاية ثمار الزيتون التى تثمرها فيما بعد، مثلما يسقط المطر بهدف الحصول على محاصيل جيدة.

ولعل الكثيرين لاحظوا أن الأمور ليست كذلك. ولعل الإنسان اكتفى بالقول أن على هؤلاء القيام بشرح أفضل من ذلك لآراء أرسطو ؛ لأن مثل هذا الترقيع الوافد من هنا وهناك لا يختلف عما يقوم به صانعو الأحذية، ولن يؤدى فى النهاية إلى شىء مُجْدٍ.

يجىء بوربديان كأول رائد يقوم بدراسة كاملة جديدة تدلل على أن كل شىء فى الطبيعة يحدث من خلال قوة طبيعية مؤثرة، ووفقًا لأصول وقواعد منتظمة ولقوانين حتمية ومقومات محددة، كامنة فى الطبيعة وفى قوانينها.

ولا مفرّ من أن تتم علاقة الترابط بين السبب والمسبِّب (العلة والمعلول) وفق عمليات حسابية ورياضية، ويبرز بوريديان بفكره هذا الاتجاه الصحيح الذى علا علوم الطبيعة، أى أنها تخضع له وتسير على منهاجه فى القرون القادمة، وهو الفصل النهائى بين حقائق العلم وحقائق الدين والإيمان[١].

ويظهر فى بداية القرن الرابع عشر العديد من العلماء فى باريس معضدين ومؤيدين لفكر بوريدان ، وفى الوقت نفسه تنشأ فى أكسفورد مدرسة تعج بكثير من العلماء المؤيدين للفيلسوف وعالم الرياضيات توماس برادفاردين (١٢٩٠-١٣٤٩) Thomas Bradwardine والذى تقلد منصب أسقف بمقاطعة كانتربرى Cantorbary علاوة على أنه كان أستاذًا ومعلمًا للمصلح جون ويكليف John Wiclif0 ويعد هذا الحَبْر الكنسى وصاحب المقام الرفيع بين الأساقفة الإنجليز ذا صلة رحم مع العالم الألمانى الكاردينال نيكولاوس كوزانوس، الذى توجد فى مكتبته الزاخرة بمدينة كوز أحد مؤلفاته حتى الآن[٢] و يخلص هذان العالمان بالقول :

"إن الله صاحب الذات العليا وصاحب الوجود الأبدى الأزلى ليمثل ضرورة حتمية فى كل مكان، ليس فقط فى نطاق هذا الكون، وإنما أيضًا فى خارجه، هو القوة التى لا مثيل لها فى هذا الوجود، ولا يمكن وصفه أو تحديد معالمه أو وضع معايير قياسية لذاته، هو الواسع والمحيط، الذى لا نهاية له، وهو المسيطر والقاهر والحاضر فى كل الكائنات، وهو الذى لا يغيب، فهو القيوم الذى وسع كرسيه السماوات والأرض.

---

(١) Anneliese Maier, Metaphysische Hintergründe der sp?tscholastischen Naturphilosophie, 333f.

(٢) Thomas Bradwardine, De causa Die (Savile) 1618,I, 5.

يجد هذا التوجه فى إنجلترا صداه الإيجابى، ويدعمه كل من هنرى مور وإسحاق نيوتن. وتتبنى المدرسة البرادواردينية الاستيعاب الكمى الرياضى لظواهر حركة الأشياء وتعطيها جُلَّ اهتمامها، بل يعتبر صاحب هذه المدرسة أول من وضع قانون الترابط اللوغاريتمى بين القوة والمقاومة وسرعة الحركة التى سبقه فى الإشارة إليها والقول بها العالم العربى ابن باجة(١). هذا التقعيد هو الذى مهد لترسيخ العلوم الطبيعية فى القرون القادمة.

٣-٥ مغلوطتان تاريخيتان

إن الادعاء بمقولة "علم" الحقيقتين بمجاليه: المجال الأول المتمثل فى حماية التوجه الدينى ضد طغيان عقلانية الفكر، والثانى المتمثل فى الحرية الداعمة لممارسة العلم الطبيعي الواعي والعادل، والذى سرعان ما يتحول إلى حجة مليئة بالسخرية والتهكم والجدل الدائر بلا قيود توقفه، ساعد وأسهم فى تنامى وتحرير الإدراك العلمى الواعى. وتنمو معه بالتوازى مخاطر محاكم التفتيش، وتعقُّبها الكريه لهذا الفكر المتحرر، مما يمثل نقطة حالكة السواد نشأت وعاشتها البيئة المسيحية، وتركت من الأحداث المأساوية لمواقفها الرافضة للعلم الذى أعدت له وقود الحريق لمن اتهمتهم بالهرطقة والإلحاد.

ويحق لنا طرح السؤال، عما إذا كان فى الإمكان تفادى هذا التضاد أو هذا التناقض بين الدين والعلم؟ ويثبت لنا تاريخ الغرب جواز ذلك، بل والاعتداد به حتى يرينا هذا كقناعة عامة، ويتولد سؤال تالٍ، هل يسرى هذا التضاد على كل الأديان وفى كل الأزمان؟ والإجابة على ذلك من جانبنا هى بالنفى، فنحن لا نؤيد مثل هذه المقولة،

---

(١) Titus Burckhardt, Die Maurische Kultur in Spanien, 1970, 171.

بل نعترض عليها، من منظور أنها لا تتفق مع ما ساد فى العصور الوسطى فى الغرب. وإنما كانت تحوى فى طياتها تناقضاً من نوع آخر.

إن هذا التناقض المزعوم بين الدين والعلم ما هو إلا تعبير عن حقيقة تناقض قوتين لكل منهما بِنْيَة مختلفة فى إدراكها، أى تناقض بين نوعيتين مختلفتين من الفكر. اللهم بالطبع القوتين السابق الاعتراف بهما، وهما سلطة الدين المسيحى من جانب وسلطان الفلسفة الأرسطية من جانب آخر، والتى تركز كل سلطة منهما على منظور الثنائية فى الفكر، الفكر الشرقى والفكر الإغريقى والمتضمنتان رغماً من ذلك بعض عناصر الاتفاق(١).

إنه من الصعوبة بمكان التوفيق بين فكرى هذه الثنائية وبين العلم المؤسس على مبدأ الوحدة، فحينما يكون هناك وجود للتوافق فى الأسلوب والمزج بين دين ما وبين علم ما، فيكون فى حالتنا هذه توافق من البداية فى الأسلوب الذى أوجد هذه الوحدة، وفيه يصح القول بأنه لا يوجد ثمة تناقض بينهما. وعلى ذلك المنحنى يتأسس العلم الأوروبى من منطلق فكر أوروبى موحد. ويكون لهذا العلم مسائله وقضاياه ونتائجه المبنية على أساس وحدة الفكر، وهى التى تمهد له طريق النماء، واعتباره علم وحدة التدين الأوروبى. ويوقر فى قلب الوعى الأوروبى الحكم الصعب وغير المحتمل المرتبط بمقولة عدم اتفاق الدين والعلم، ليظل استمرار حدة التنافس غير المحمود بينهما، تنافس تغلب عليه روح التنافر وكأنه قد كتب على العلم أن يكون مادياً ومنكراً للخالق، وفى عداء متواصل مع الدين. وتنتهى تلك المساواة الزائفة بين العلم والدين المسيحى إلى حدوث العديد من القلاقل والاضطرابات فى الفكر الدينى، وما يتمخض عنه من وصاية رجاله من الإكليروس تجاه تحرر العلم، ومن ذلك الترابط مع الدين المسيحى أو غيره من العقائد الأخرى.

وكان علينا أن نأخذ ذلك بعين الاعتبار وألاَّ نغفله : لأنه يجسد التطلع والفضول العلمى فى البحث عن علل الأشياء وأسبابها ومكنون قوانينها منذ البداية، ويُطرَح على

(١) Hunke, Europa andere Religion, Kap.I. , Das dualistische Vorbild Europas.

الدوام السؤال الدينى الإقرارى: هل يسرى ذلك على المسيحية دون غيرها، أم يتواصل سريانه على عقائد وحدانية أخرى؟!

لم يكن للمسيحية الدين الموحى به أى تساؤلات تجاه هذا الكون. بل ولم تُعط الإذن للمرء أن يطرح مثل هذه التساؤلات، ألم يجلب فضول الإنسان وتطلعه نحو المعرفة الخطيئة فى هذا العالم؟ ألم يقر الرب الحكمة الموجودة فى هذا العالم كلون من ألوان العبث؟ ألم يعضد القديس باولوس ذلك ويرفض أى محاولة للبحث عن الحكمة؟! بل ويقضى بتجريمها وتحريمها؟!

وإذا كان طريق الخلاص الروحى عند الرب اعتبر من طرق الإلحاد والخداع، يكون البحث عن هذا الطريق فى مكان آخر غير ذلك المكان الذى جاء منه الوحى الدينى، ويتضح الطريق أمام كل من فيلهيلم فون كونشيس Willhelm von conches وجلبرت دى لا بورى Gilbert de la Purree وتتجلى لهم الحقيقة مع كثيرين غيرهم وبأعداد لا تحصى دون حدود عن طريق الخبرة التى اكتسبوها بأنفسهم. وكان سلاحهم فى ذلك هو الفضول والتطلع للبحث والمعرفة، مصداقًا لما جاء بالإنجيل وما أقر به القديس ترتوليان Tertullinn والقديس أوغسطين والأسقف تمبير Tempier، الذين أصابهم نوع من المس العلمى الذى كان يلاحق من يمسه بالوقوع فى الذنب وارتكاب الآثام.

هذا هو الحل الذى حدا بتوماس الإكوينى فى القرن الثالث عشر أن ينادى بتأنيب ضمير الراغبين فى العلم عن الأشياء الدونية. إنها طبيعة الأشياء التى تفىء علينا بالنور عن كيفية وجودها وبنيتها فى هذا الكون. وبهذا التوجه المحمود يجابه طالب العلم الألمانى والتلميذ النابه لأرويجينا هونوريوس فون ريجنزبورج، ليوقف أولئك المحقرين لتلك الأشياء الدنيا البسيطة فى هذا الكون فى القرن الثانى عشر، متخذاً فى ذلك أستاذه ومعلمه أرويجينا قدوة ومثلا أعلى، باعتباره صاحب مقولة الوجود الإلهى فى كل الأشياء وفى كل الماديات.

ويطفو على السطح فى الوقت نفسه الاحتجاج ذاته من تلميذ إرويجينا، من العالم فيلهلم فون كونشيس ضد عظات رجال الإكليروس الروحانيين والمنوط بهم - هم فقط - إحاطة الناس بما جاء فى نصوص الإنجيل من علم يتحدد من خلال سمات علم الطبيعة الأوروبى على أنه واجب دينى حتمى على المرء أن يتقبله ويأخذ به، وذلك من منظور مقولة الالتزام الدينى التى مفادها البحث عن أصول الأشياء وعلل حدوثها وتطور نشأتها.

وكان لا مفر من أن يتجرع الراهب أبسولوم من دير القديس فيكتور Absulom von St. Viktor صدمة تزايد هذا الفكر الإلحادى وسيادة موجة الهرطقة الفكرية المرتبطة بشكل الأرض وطبيعة عناصرها ومواقع النجوم والأفلاك وطبيعة النبات والحيوان وقوى الرياح والديدان التى تدب على الأرض. ويجىء فيلهلم فون كونشيس فيصب جام غضبه على أولئك المحقرين لروحانيات الطبيعة ؛ لأن هؤلاء الذين يجهلون قوى الطبيعة سيظلون يعيشون فى جهل مطبق، وليس لهم إلا المعارضة والخلاف فى الرأى وعدم اعتبار الأخذ بمبدأ البحث عن أصول الأشياء وعللها، بل ويتهموننا بأقذع التهم الساذجة، كما لو كنا فلاحين أغبياء سذج، واقعين تحت أغلال القهر الدينى، فإذا ما أراد واحد منهم أن يشبع فضوله وتطلعه للبحث وكسب المعرفة يكون نصيبه الملاحقة بالصراخ وتوجيه الاتهام: "انظروا هذا هو الملحد، هذا هو الكافر[١].

٥-٤ لماذا لم يقم علم الطبيعة فى ظل صورة العالم الثنائية؟

جاء الوحى المسيحى كدين لم يطرح السؤال عن هذا العالَم، الذى هو ممثل لإرادة الله ومشيئته، ناهيك عن أنه هو مبدعه. و بدونه لم يكن هناك من مبرر لطرح مثل هذا السؤال، أو التمسك بالحق فى البحث عن أصول الأشياء.

(١) Wilhelm von Conches, De Philosophia Mundi I 23.

لقد كان من الصعب أن ينشأ علم الطبيعة فى ظل تلك الخلفية المسيحية عن صورة هذا الكون التى رسمها رجال اللاهوت وحددوها طبقًا لنصوص الكتاب المقدس، مع سائر القائمين على حفظه ورعايته، على سبيل تلك الصورة التى قامت على أسس فلسفية نادى بها كل من أوغسطين وأفلاطون والأفلاطونية الجديدة وأرسطو والتى أخذت بها ثنائية المسيحية وما تبع ذلك من وضع أسس تنظيمية للطبيعة، مرتكزة على وجود إله قادر على إحداث المعجزات والخوارق والذى بيده وسائل العقاب والثواب وإسباغ الرحمة والبركة وحلول الروح فى جسد الإنسان، والمسيطر على كل الظواهر المنتشرة فى الكون، هو الإله المطلع على أفعال الإنسان وعلى ما يقر فى قلبه، وهو المتقبل لإيمانه ودعواته وصلواته وطاعته، ولكل الأفعال الخيرة التى يقوم بها.

هل كان بالإمكان لأى علم من علوم الطبيعة أن ينشأ دون الارتكاز على مشيئة إله عظيم قادر على العفو والثواب والعقاب؟ خاصة بعد أن يقع الإنسان فى المحظور، ويسيطر عليه القلق والتوتر، بل والإحباط وفقدان الأمل فى التخلص من ارتكاب الآثام والخطايا، وتكون إجابته عن كل سؤال؟ إنها مشيئة الله التى لا راد لها؟!

وهل من الممكن لعلوم الطبيعة أن يلحقها التطور على أساس تلك الثنائية الأفلاطونية والأفلاطونية الجديدة، التى يُنظر إليها كمجرد ظلال ضعيفة لذلك العالم المرئى فى السماء وفى الأرض، عالم المثل الأفلاطونى الذى قال أفلاطون باستحالة بحثه ومعرفته: "إننا نريد لأنفسنا - بدلاً من أن نركز على الموجودات المجردة فى علوم الفلك أو فى علوم الهندسة والأجرام السماوية - أن نسعى أساسًا وبحق بداية فى فهمها واستيعابها خاصة إذا كان ذلك الوجود الثابت (الساكن) أمرًا حقيقيًا لا مراء فيه، فإن كل صيرورة فيه أو كل حركة ما هى إلا مجرد سراب خادع.

هل يمكن لعلم الطبيعة الأصيل والحقيقى أن ينشأ فى ظل الثنائية الأرسطية - التوماسية الإكوينية، ذلك الفكر المدرسى الذى انتشر فى ذلك العصر فى سائر أرجاء الأرض الأوروبية، والذى صبغ الماديات بتوجهات ذلك الإله الكبير المُوجد لأسباب حركة هذا الكون وخالق أشكال المادة على مسار مرحلى من التدرج ووفقًا للمحرِّك للشىء المتحرِّك من قبل هذا المُحرِّك؟!

ولا غرابة فى أن يسخر فيلهلم فون أوكام من مقولة مبدأ الحركة هذه ويصفها بالسطحية والتفاهة، مدللا باقتراح أرسطو بالسهم المنطلق فى مساره فى الهواء من خلال حدوث نوة أو إعصار شديد فى مجال الهواء الذى يتحرك فيه. أو بالغاية والغرض من أحداث الطبيعة، مثلما يحدث فى شجرة الزيتون والتى تؤدى أوراقها دور الحماية لثمرها.

هل كان بالإمكان لعلم الطبيعة أن يتطور فى ظل سريان قوانين عامة ذات صلة بالحالة المزاجية، حيث تسرى اليوم قوانين وضعت وسرعان ما يحل غيرها غداً وفقًا لمزاج واضعيها، أو أن يحق للمرء أن يفعل ذلك فى مكان ما، ولا يحق له فعله فى مكان آخر. أو أن ما تحويه السماوات العلا من أجرام هو غير التى توجد هناك فى الكون الأرضى؟ وهل للملائكة شأن بالحركة وقوانينها؟ أو أن هناك مخلوقات إلهية تقف وراء هذه الحركة وتعطيها جل اهتمامها؟ وتكون الإجابة عن كل ذلك بنعم، من منظور أن الله صاحب القدرة المطلقة على أن يجعل الشمس باقية فى حالة ثبوت، الأمر الذى أكده وتبناه المرسوم البابوى الباريسى والذى فوض الأمر لله فى تلك الأمور، الله القادر على جعل هذه الأجرام السماوية الدائمة الحركة، تتوقف عن الحركة، ويكتب لها الثبات والسكون فى يوم ما.

إنه لمن نافلة القول ، أن من الخطأ الجسيم أن نعيب صورة العَالَم التى سادت فى العصور الوسطى، كصورة ساذجة أو سطحية أو جامدة، الأمر الذى لا يمكن قبوله بعد تلك النجاحات التى حققها علم الطبيعة، المرتكز على فكر فائق وثاقب، وهو العلم الذى سبقته مرحلة تطور متدرجة – كأمر بديهى – فى مسيرة تطور هذا العلم. ولهذا فإننا لا نريد بحال من الأحوال أن نلقى التهم بسذاجة وجمود الفكر اليونانى بعد مرور هذه القرون الطويلة ؛ ذلك أن الفرضية التى نحن بصددها ليست الحكم على قيم ذلك الفكر وأهميته، ولكن العمل على توضيح و إبراز جوهر أوجه الخلاف وأوجه الاتفاق والفروق بينهما.

كما أنه من الخطأ الساذج أن نظن أو نعتقد أنَّ علم الطبيعة الأوروبى نشأ فى ظل ذلك الاستياء التدريجى عن الإله وعن القيم والمبادئ الدينية. ومن اليقين أن المرء حينما يساوره سوء الظن يقع تحت تأثير خادع لتوجهات رؤى ما أو للتغير الذى يطرأ على الأشياء بتوجيه من عند الله، الأمر الذى قاد ومهد إلى التطوير المنشود لعلم الطبيعة.

وفى النهاية كان من الاستحالة أن يتطور العلم على الإطلاق بالمفهوم الأوروبى فى ظل الفكر الثنائى. ذلك الفكر العقيم الذى لم يكن العقبة الأولى ضد هذا التطور فحسب، بل مثَّل كل ألوان المعوقات لإيقافه، ولجعله على المدى الطويل يعيش ولادة متعثرة.

٥-٥ مقدمات الفكر الممهد للعلم الأوروبى

ذكرنا أن العلم أصبح حقيقة واقعية بفضل ذلك الفكر الثنائى ذى الأصول المتعددة، وبفضل إمعان النظر فى ظواهر الكون وفى وجود إله قادر، لا ريب فى وجوده. الأمر الذى ساعد بالتالى فى رقى وعى الإدراك الأوروبى الذى عانى لفترة من القدرية والجمود، ويبرز العديد من الرواد الفرنسيين والألمان والإنجليز والإيطاليين والهولنديين والإسبان والإسكندنافيين، ليقوم على أيديهم وسواعدهم علم الطبيعة الأوروبى.

ويتضح بكل جلاء هذا التحول الحاسم للفكر من خلال مفهوم ومصطلح "المادة" والتغير الذى طرأ على أهميتها كمدلول علمى. ويؤكد ذلك العالم الإسكتلندى، إرويجينا، على ذات الله العالية، والتى ترجع إليها كل الأمور وبها يتم تصريفها وحركتها فى سائر أرجاء هذا الكون، الله هو الخالق والمبدع لكل شىء وإليه يرجع كل شىء، والمادة ما هى إلا أحد إبداعاته[١]، رغم ما يشوبها من عوامل الضعف والصدفة والسلبية وجدل الفكر الثنائى، الذى جعل منها مظاهر الدونية ومصدر الآثام والشرور،

---

(١) Eriugena, Über die Einteilung der Natur III, 18.

وسيادة فكرة الجمود وعدم الحركة والعدم المفضى إلى الهلاك والموت. ويتغير هذا التوجه لمفهوم المادة منذ عصر أرويجينا ودافيد فون دينانت والمعلم إيكهارد وحتى عصر كوزانوس، المؤكدين على الطبيعة المخلوقة من قبل الإله، والمتجسدة فى قدرته، كما وصفها ذلك المفكر الإسكتلندى.

ويعارض ذلك الفيلسوف دفيد فون دينانت، حامل درجة الماجستير فى الفنون من باريس بكل قناعة وحسم، الأمر الذى لم يستطعه فيلسوف غيره على مدى القرون الأولى من العصور الوسطى، أمام ديوان التفتيش المتبنى لنظرية الانقسام الميتافيزيقى، بين المطلق والذى يجعل من الدين والمادة وحدة أساسية، وبين المادة الجامدة (الساكنة) التى تحمل فى جوهرها كل قوى التغيير والتطور، وقوى النشوء والارتقاء. بل ويرى فيها الشيء الوحيد المتفرد والمؤثر، وقد يسأل المرء بحكم وسائل الملاحظة واكتساب الخبرة والتجربة والقياس، وذلك اقتداءً بما قال به روجر بيكون فى أن كتاب الطبيعة تمت كتابته بحروف رياضية.

لقد اعتبر كل هؤلاء العلماء الطبيعة مصدراً للوحى الإلهى، بداية من حامل اللقب بيدا Beda و بيرنهارد Bernhard وتيرى فون كارتريز Thierry v. chartres وفيلهلم فون كونشيس، وجلبرت دى لابورى، وهونوريوس فون ريجنزبورج، وفريدريش الثانى، وألبرت الكبير، ويوردانوس نموراريوس، وجرسوتيستى، وروجر بيكون، وسيجر فون برابانت، ويوهانيس بوريدان، وألبرت فون ساكس، ونيقولاوس فون أورسم، وتوماس فون برادفاردين، ونيقولاوس فون كوزانوس، فالطبيعة بكل تفاصيلها عندهم هى المنبع الأصيل لذلك الوحى الإلهى فى شموله وعموميته، فى الأشياء الصغيرة كما فى الأشياء الكبيرة، فى الأرض كما فى السماء. وبذلك يكون الإله هو الكائن فى المخلوقات والمكون لعناصرها، وهو القادر على الحركة وعلى التغيير من خلال قوة ذاتية ثابتة ومؤثرة يمكن إخضاعها لقوانين حسابية ورياضية معروفة ومحددة.

لم يكن لعلم الطبيعة أن يجد مكانه الذى تربع عليه دون أن يجد بجانبه مغزى دينيًا مختلفًا فى مكنونه للطبيعة يرتكن على عقلانية المادة التى ارتكز وجودها على أساس إلهى. ولننظر إلى ما قال به توماس الإكوينى من تحقير خلقى لها هادفًا إلى

تمهيد الطريق لتوسيع وزيادة القدرة الإلهية تجاه هذه الطبيعة، تلك القدرة التى تحدث التغيير والتطور فى الأشياء، والتى تحقق وحدتها فى كل مظاهر العظمة الإلهية.

ويتجدد السؤال أو طرحه من خلال أسلوب الفكر المبنى على أسس الوعى والإدراك لدى الإنسان الأوروبى، والذى أصبحت لديه القدرة على تحديد أسس وأنماط الفكر الأجنبى، والذى نظر إليه فى استغراب لكونه فكرًا دخيلاً، عليه أن يتخلص منه بوسائل دفاعية طويلة مريرة وشاقة، وحتى يتسنى لنا إنشاء علم طبيعة وفقًا للأسلوب الأوروبى. يضع علم الطبيعة الأوروبى مقوماته وأولوياته فى ست نقاط ترتكز فى مجملها على مبدأ واحد:

١ - الإيمان، واليقين بالوحدة الحقيقية للوجود والموجودات، بالإله والطبيعة، وبالعقل والمادة، بالروح والجسد، الموجودات التى لا حدود لها ولا تناقض بينها، بين مادية غير حقيقية وبين حقيقة الفكرة أو الشكل، تلك التى أمكن تقسيمها إلى عوالم ثلاثة مستقلة ومنفصلة بعضها عن بعض : عالم السماوات، وعالم الأرض، وعالم جهنم، فى الدنيا والآخرة.

٢ - تأسيسًا على هذه الوحدة، يحدث توحد وتكامل فى سائر أرجاء هذا الكون وتوحد التشابه لعناصر المادة فى هذا الوجود.

٣ - انطلاقًا من تلك الوحدة يوجد التلاقى، أو ما يسمى تقارب الأضداد والانسجام بين أجزاء هذا الكون وما يجرى فيه من أحداث ذات تأثيرات تقوم بها القوى المؤثرة.

٤ - لا يقين بوجود حتمية لها صفة الدوام والاستمرارية، لا تُفرض من قوى خارجية أو من خلال تدخل إلهى من خارج هذا الكون، أومن حالات أخرى متنوعة، كمجال مسار الأفلاك والنجوم وما يتفرد به من خلاف عما يحدث على الأرض، أو ما يطرأ على أشياء أخرى كالمعادن والنبات والحيوان والبشر.

٥ - وتأسيسًا على تلك الوحدة المتواصلة وحتمية القناعة التامة باستيعاب الحساب الكمى والدقيق لحقيقة الطبيعة وواقعها، بدلاً من اللجوء إلى الوصف الكيفى

لعناصرها المرتكزة على أمزجة الإنسان (من حب وكراهية) وعواطفه، كعناصر التراب والماء والهواء والنار.

٦ - اليقين بالحركة الأزلية على الدوام فى داخل مكونات هذه الطبيعة، والتى لا يمكن مشاهدتها أو معاينتها فى ظل سكونها وعدم حركتها، الأمر الذى يعطى جواباً لصيرورتها وتحولها المتفرد. وكذلك التطور الذى عايشته كل القوى المؤثرة، والتى لم تعد فى حاجة إلى محرك يحركها، حيث أوجدها الخالق فى وقت محدد ومكان محدد، معتمدة على ذاتها ولها أن تظهر أو تختفى كما تشاء.

ويجىء نيكولاوس فون كوز (١٤٠١-١٤٦٤) ليضع صورة حية ديناميكية وقوية لوحدة هذا الوجود استمراراً للتقاليد التى رسخها فكر إيكهارد وتيرى فون كارتريز وتوماس برادفارديني، وسكوتوس، وأرويجينا.

ويساهم هذا الكوزانوس بفكره الوحدوى للتناقضات فى تعميق صورة العالم الأوروبى وإعطائه بعداً متفرداً(١). وخاصة ما قدمه مع تلاميذه فيما يتعلق بارتباط المعارف العلمية بالطبيعة، وتشتد نبضات مشاعره ليقدم الكثير من العلم الكامن فى أحشائه، ومن خلال مؤلفه الباريسى الصادر ضمن مؤلفاته التى اقتناها فابر شتابولينس Faber Stapulenis، وهى المؤلفات التى لقيت انتشاراً واسعاً فى فرنسا نفسها عند كل من بوليه Bouille ومارجريتا فون نافارا Margarette v. NavarraK وديدرو Diderot، وفى ألمانيا عند كيبلر Kepler وياكوب بومى Jacob Böhme وآخرين، وفى إنجلترا عند هنرى مور Henry More ونيوتن Newton، وفى إيطاليا عند ليوناردو دافنشى Leonardo da Vinci وفيشينو Ficino وبيكو فون ميراندولا Picu v. Mirandola، وبخاصة عند جيوردانو برونو Giordano Bruno ومن بعده ديكارت Descartes وليبنتس Leibniz وكانط Kant وجوته Goehte وشيلنج Schelling، وبهذا القدر الهائل ينتشر

---

(١) Hunke ,Europa andere Religion 316- 335.

عالمه الفكرى ليتخطى المعارف المباشرة لأفكار الإنجاز الكوزانى المتأصل فى الوعى والإدراك الأوروبيين.

٥-٦ ليوناردو دا فينشى Leonardo da Vinci (١٤٥٢-١٥١٩)

لم يكن ليوناردو دافينشى من نمط الشخصيات العادية ؛ لما حباه الله من قدرات مبدعة وخلاقة وفائقة كرسام وكحفار، كمفكر وكباحث، بل وكمخترع، الأمر الذى يجعل من إنجازاته مجال عشق لحوار ذاتى معه ومع مجتمعه الذى وجد فيه.

تعترى الشاب الصغير الجميل الطلعة وصاحب الطبع الهادئ الجذاب واللطيف مشاعر الفضول والتطلع الشديد لمعرفة الأشياء المرئية التى توحى إليه بالعلم الفياض، فيتأمل عناصرها العضوية منها وغير العضوية، باحثًا عنها فى مجال التشريح وفى علوم الجيولوجيا، وفى الفيزياء، وفى الفلك. وتقوده حواسه المرهفة نحو الأشياء غير المرئية ويواصل البحث عنها ومراقبة مجالاتها وأنواعها، والعلاقات التى ترتبط بأصول نشأتها وبالحتميات الكامنة فى جوهرها والملازمة لها، فأى معين وأى نبع فى هذا الكون يغترف منه هذا المفكر الفائق والمتعدد المواهب؟

لقد عبر عن نفسه بأنه يفضل أن يكون فيلسوفًا، قبل أن يكون مسيحيًا، الأمر الذى أفزع البعض من أقرانه وزملائه، ذلك أن الفيلسوف الذى يبحث فى عناصر الطبيعة ستقوده فلسفته هذه إلى معرفة القوة الروحية المؤثرة التى يجيء نبعها الأول من القوة الإلهية. ويتجلى تأثيره القوى من خلال مخطوط له يرجع لعام ١٤٩٠م، مازال مكتوبًا بخط يده، وهو العمل الذى ارتكز على النّتاج العلمى للمفكر الألمانى الكاردينال نيكولاوس فون كوز. ينظر ليوناردو دافينشى إلى الطبيعة كفيض ربانى وهبة الخالق لكل شىء، منه واليه ترجع الأمور، هو ذات وجوهر كل الأشياء والموجودات.

من خلال ذلك الفكر الثاقب أمكن التعرف على الطبيعة النابعة من ذات الله وبفضل فيضه، وعلى المرء أن يدرك كنهها واعتبارها مؤثرًا مشاركًا لهذه الموجودات الكونية.

لقد أكدت التوجهات الروحانية فى فكر هذا الفنان الرسام اقترابه من الفكر الإلهى، الذى يعبر عنه ويبرزه فى لوحاته التى أنجزها عن الحيوان، وعن النبات، وعن أشجار الفاكهة، وعن الزراعات، وعن الحقول وانهيارات الجبال وسقوطها، وعن الأماكن القفر والمخيفة، وعن مشاهد الهلع والخوف، بل وعن مشاهد الإمتاع والجمال والجوانب الحسنة(١).

لقد حظيت الموجودات والكائنات الإلهية باحترام وقداسة فائقة عند ليوناردو دافينشى أكثر مما حظيت به الأمور المبهمة واللامرئيات، مؤكداً بذلك وحدة المتناقضات فى هذا الكون، مثله فى ذلك مثل كوزانوس وجوته، فى احترامهما لذلك الجلال الإلهى والحتمى الكامن فى كل الأشياء. وخاصة حينما تتصادم العناصر من داخل قوامها وتقود صراعًا تتحطم فيه هذه العناصر، ويغشاه العجب والدهشة فى مشاهدته لأرجاء هذا الكون كما لو كان زهرة، أو كما كان صَدَفة أو قوقعة من صدفات وقواقع البحر المتحجرة، وتجذب انتباهه عناصر الظواهر الفيزيائية المرتبطة بالظل والضوء، بالصدى والضوء وطبيعة أمواجها التى تقر فى وجدانه كعجائب وغرائب كونية لها حتميتها الملازمة لها، سواء فى جوهرها أو بِنْيتها.

ولنا فى مكونات العين وحدقتها ما يزيد قوة تدينه وقربه من تلك القدرة الإلهية. ويقول: "عجبًا لتلك الضرورة المدهشة، ولخلق الله وقدراته الفائقة التى ترغم بكل وسائل الترشيد العقلانى الفائقة المشاركة فى كافة التأثيرات وفى عللها كى تخضع القوانين الطبيعية العليا والثابتة، ومبرزة من خلال أقصر الطرق لهذه العجائب. فمن الذى يمكن أن يتسنى له أن يخترق أسرار هذا الكون؟ لا أحد! وعلى الإنسان أن يتدبر فى ملكوته. عجبًا لله فى خلقه العظيم وفى روحه الفائقة القادرة على اختراق كل ما فى الطبيعة واستيعاب مكوناتها. وأى لسان يمكن له التعبير عن ذلك الأمر المعجز؟ بالطبع ليس

Leonardo da Vinci, Trattato della Pittura, 68, Kap.Piacerre del Pittore. (١)

هناك أحد على وجه اليقين، اللهم قدرة الإنسان المحدودة التى لا مناص لها من التفكير والتدبر فى ملكوت هذا الخالق والبارئ العظيم.

فى هذا الوجود توجد الأشكال وتتعدد الألوان والصور لمكوناته، لتتحد وتندمج منصهرة فى بوتقة واحدة، وأى عجائب ومدهشات تلك التى تجذبك ويقودك تطلعك وفضولك للبحث عن آثارها وعن أقصر الطرق المؤدية إليها ومعرفة مسبباتها. إنها حقًا المعجزة المدهشة بكل مقاييسها(١).

وتتضح معارف ليوناردو دافنشى الفائقة فى علوم البصريات وعلوم الميكانيكا التى استمد جذورها من المؤلفات العربية المشهورة والمنتشرة بمدينة فلورنس، وخاصة أعمال ابن الهيثم وإنجازاته المتصلة بعلم الأشعة والتجريب فى تصنيع العدسات والميكروسكوبات والكاميرا الميكروسكوبية، بل وتلفت انتباهه تلك المعدة الطائرة التى جربها كأولى المحاولات فى الطيران الطبيب العربى عباس بن فرناس الأندلسى عام ٨٨٠م . والتى نجح أن يطير بها لفترة قصيرة فى الهواء. ويستفيد أيضًا بما قدمه ابن سينا فى بحثه عن نشأة الجبال وعن مكوناتها.

والسؤال الذى يطرح نفسه: ما هو الأساس الذى منه انطلق ليوناردو دافنشى ليحوز قصب السبق ويتفوق على كل هؤلاء؟! ليس من شك أن كل اختراع أو معلومة مكتسبة تعود إلى طبيعة القائمين عليها، بل وإليهم تنسب. لقد أخضع ليوناردو كل معارفه لحقل التجربة والخبرة، تلك السلطة الواعدة والمناهضة للتعاليم المرتكزة على توجهات الفلسفة المدرسية و الفكر الأجنبى. ويتجه ذلك التلميذ الباحث رافضًا هذا التوجه ومعتمدًا على أسلوب الخبرة والتجربة، التى قادته إلى المزيد من اكتساب المعارف، والتى مهدت لمزيد من الاختراعات.

Ders, Philosophische Tagebücher ,1509. (١)

ورغم ارتكانه إلى الخبرة الخالصة كأساس لكل العلوم، لم يكن له أن يوفق عند ذلك الحد من المعرفة. ها هو يعبر عما يجيش فى صدره: " لزام علىَّ قبل أن أبدأ عملى أن أقوم ببعض المحاولات التى اختمرت فى عقلى وأجرى التجارب عليها ؛ لأقدم الدلائل والبراهين العقلية على إثباتها[1]. تلك هى القاعدة الأصيلة التى على الباحث أن ينتهجها فى إثباته للتأثيرات الحقيقية، من منظور أن الطبيعة تبدأ بقوة القانون وتنتهى بالتأثير الحادث لها. وهذا يعنى فى النهاية أننا مرغمون على إجراء تجاربنا فى اتجاه معاكس لهذا المنظور، أى بما أشرنا إليه بعاليه، الخروج من حقل الخبرة والتجربة، لإيجاد العلل والمسببات القانونية". وتتجلى جديته فى تدعيمه وتبنيه قيم الخبرة والتجربة فى لوحات رسوماته التى لا تحصى ولا تعد، المرتبطة بمجال علم التشريح، والتى تبدو فيها صورة الإنسان كما لو كان أمام ناظريك على الطبيعة، وتوسعت دراساته فى هذا المجال لتغطى جميع أعضاء جسم الإنسان من شرايين وأوردة، وعضلات وأربطة، ومفاصل وقلب، وشريان العصب الرئيسى، وحتى الجنين لم يهمله وأحاطه بالدراسة. وكان يقوم بتشريح الجثث، التى كان من روادها الأوَل الطبيب البلجيكى المولود فى بروكسل أندرياس فاساليوس Andreas Vesalus (1514-1564).

لم تكن أعماله هذه فى مجال التشريح ذات إسهام نافع فى ذاته فحسب، بل رفعت من شأنه العلمى، و أضافت علاوة على ذلك خدمات هائلة فى مجال هذا العلم نفسه. ولهذا حاول أن ينشئ علماً جديداً تحت اسم "التشريح المقارن"، وأخذ يقارن بين أعضاء محددة للدببة والخيل والقرود بمثيلاتها عند الإنسان، وتراءى له أنها لا تختلف فى جوهرها النابع من الطبيعة، وأنها تخضع لنفس القوانين.

وتكمن علل كل شىء فى الحياة أو فى كل كائن حى عند ليوناردو دافنشى فى الإحساس الديناميكى للحركة الدائمة. فالأرض نفسها على سبيل المثال ما هى

(١) Marie Herzfeld, Leonardo da Vinci, Der Denker,Forscher und Poet, 1906 4:MS Eder Bibl.d.Institut de France,Bl.22.

إلا كائن حى. وقشرتها فى تحوُّل مستمر، والتفسير الحالى لها هو تفسير مؤقت أو طارئ، ويمثل حالة عارضة.

وكما هى الحال عند كوزانوس، فقد رفض ليوناردو دافنشى التقليل من شأن الكون أو النظر إليه نظرة دونية، وإنكار العزلة التامة للخلق والإبداع، وكان على قناعة تامة يقينية بأن الأرض لم تكن مركزًا لمحيط الشمس أو مركزًا للكون، وإنما ما هى إلا كوكب من الكواكب مثلها فى ذلك مثل النجوم، وهذا ما دوَّنه وأراد أن يشبته لكل مفكرى عصره.

وعلى النقيض من ذلك ما يخص الشمس، فهى فى ثبات لا تتحرك، النمط "والموديل" الذى قال به كوبرنيكوس، إنها أفكار كوزانوس التى شاء التاريخ أن يسجلها لجاليليو الذى تصور بفكره، أن ينتقل المرء إلى القمر ومن هناك يراقب الأرض، ويجد أن كلا الكوكبين يفيضان بنورهما فى تبادل مستمر، وهذا يبرهن على أن كل كوكب يؤدى لقرينه نفس الواجب أو نفس الخدمة أو نفس الوظيفة، ويقوده ذلك إلى المناداة بتصنيع عدسات النظارات المكبرة والمقربة لرؤية الأشياء، وحتى يتسنى له رؤية كوكب القمر بحجم أكبر وأوضح.

وإذا كانت الآلاف من مشروعاته وخططه لم يجد بعضها طريقه إلى التنفيذ أو التطبيق فإن عبقرية هذه الشخصية الفائقة كانت بحق القدوة والمثل الأعلى للربط بين البحث العلمى الميدانى المبنى على التجربة والخبرة والحسابات المعتمدة على علوم الرياضة، حتى إنه كثيرًا ما كان يردد: "من أراد أن يقرأ لى، فلا مفر من أن تكون له معرفة طيبة بعلوم الرياضيات، الأمر الذى يمكن الاستغناء عنه فى الربط بين النظرية والواقع العلمى، بين العلم والتطبيق التقنى له."

ويبرز ليوناردو دافينشى فى كل مؤلفاته وأعماله واختراعاته التى لا حصر لها على مدى التاريخ التقنى المقولة الخلقية الجديرة بكل احترام وتقدير، ألا وهى: "الشعور بالمسئولية الكبيرة التى تقر فى عقل وقلب المخترع، والتى ترغمه على الاستغناء أو تفادى استخدام أى شىء آثم لأى اختراع يراد تطبيقه أو استخدامه." ولعل تعليقه

على تنفيذ خطة له بتصميم غواصة، فى رفضه أن يصف ذلك الفن التقنى لهذا المشروع، الذى هو بصدد تنفيذه، أو أن يذكر علة ذلك الرفض ويذكر أنه على المرء أن يبقى فى قاع الماء، لأطول مدة يمكن له المكوث تحته ودون تناول طعام، ليس من منظور الطبيعة السيئة أو الشريرة للبشر، والتى ستقودهم حتماً إلى الاقتتال فوق قاع البحر، حينما يتسنى لهم تحطيم أسفل جسم السفينة ليموت كل من بداخلها غرقًا(١).

٥-٧ نيكولاس كوبرنيكوس Nicolaus Copernicus (١٤٧٣-١٥٤٣)

إذا كان ليوناردو دافينشى صاحب العقل الفذ، لم يجد الصدى الكافى فى عصره لأسباب ليست موضع حديثنا الآن، نجد من يحظى بسمعة طيبة من معاصريه من الشباب النابه فاقت إنجازه العلمى والذى ظل حبيس أغلال عصره.

إنه نيكولاوس المولود لأبوين ألمانيين بمدينة تورن Thorn الذى صدر له عام وفاته (١٥٤٣) كتابان أثارا ضجة كبيرة فى الأوساط العلمية.

يتضمن الكتاب الأول الإنجاز الذى قدمه أنطونيوس فيزاليوس عن علم التشريح "Über Anatomie des Antonius Vesalius" الذى اعتُبر بمثابة المصنع أو المُعدَّة لجسم الإنسان، يرتكن على دعائمها مهتدية بتوجهات وقيم جالينوس، علاوة على اجتهاداته الخاصة، التى كانت سببًا فى تعقب ديوان التفتيش له ومحاكمته. وقد حملت الترجمة الألمانية للكتاب عنوان" الوصف الموجز والواضح وتقسيم وتقطيع كل أعضاء جسم الإنسان" Eine kurze und kleine Beschreibung von der Teilung und Zerschneidung allen Glieder den menschlichen Leiben وكل ذلك يقدمه ويعرضه فى أشكال فنية رائعة وجميلة وجذابة، كمعجزة خارقة من عند الله، منحها من فيضه ونوره فى هذه الطبيعة.

(١) Ebd.41:MD der Bibl.des Lord Leicester, Bl. 22.

وفى نفس العام، عام ١٤٥٢م، يقدم هذا المفكر للعالَم من حوله كتابه الثانى الرئيسى تحت عنوان "دوران الأجرام السماوية" Von den Umdrehungen der himmlischen Sphären" الذى سبب إزعاجًا ما بعده إزعاج لمن حوله، والذى سجل فيه المقولات التالية:

١ – سكون الشمس فى مركز الكون بلا حركة.

٢ – تدور الأرض فى حركة دائمة مرة كل يوم حول محورها، ومرة أخرى كل سنة فى مسار دائرى حول الشمس مع غيرها من الكواكب الأخرى.

٣ – تحديد سَمْت السماء بحقل من النجوم الثابتة والمستديرة الشكل، والتى تبدو فى حالة حركة، طبقًا لدوران الأرض.

٤ – القمر يدور فى مسار دائرى حول الأرض.

ويعقِّب كوبرنيكوس على ذلك الذى يحدث فى السماء، وعما يرد إليه من معارف من قِبَل الأسلاف من العلماء، كالأمور التى صدحت بها العصافير فوق أسطح البيوت. فالأرض ككوكب ليست فى ثبات أو ركون، ولكنها تدور فى حركة مستمرة، وذلك لم يكن بالأمر الجديد، القادم إلينا من فراغ. ورغم أن المؤلَّف الضخم الذى أنجزه بطليموس كجهاز عن السماء، تحركه أربعون طبقة كريستالية دائرية الشكل محمولة على عَجَل لم يشف غلته، ويشرع فى البحث فى مؤلفات الآخرين من العلماء والفلاسفة عن نظرية بسيطة للحركة والدوران لهذا الكون. ويجد موضعًا عند شيشرون Ciceron، يذكر فيه اعتقاد نيكيتاس (Nicetas) بدوران الأرض وبُعدها، وموضعًا آخر عند بلوتارك Plutarch يذكر فيه مثل هذا الاعتقاد عند آخرين مثل رأى أريستارش فون ساموس Aristarch v. Samos، الذى أدلى به قبل نهاية القرن العشرين بمائتين وخمسين عامًا، وهو أن الأرض تدور خلال النجوم الثابتة حول الشمس الساكنة.

تلك هى الصورة عن الشمس الجالسة المتربعة بتاجها على عرش ممتلكاتها، تحكم كافة الكواكب التى تدور حولها، والتى عرض لها كوبرنيكوس على مدى الصفحات العشرين الأولى من كتابه.

أما بقية الكتاب فيتضمن عرضاً لتوضيح مقولاته التى أراد أن يبتعد بها متحرراً من أراء بطليموس ومتحيزاً إلى أراء أرسطو، وتبقى الأرض عنده كجسم سماوى شكلها شكل كرة دائرية كاملة تتحرك كغيرها من الأفلاك حول مسار دائرى حقيقى. الأمر الذى أرجعه إلى الوراء بالنسبة لما قال به نيكولاوس بعدم دقة الشكل الكروى الكامل للأرض، بل بالشكل الكروى المتحرك فى إطار بيضاوى وليس دائرياً. وهنا يرتكن كوبرنيكوس على رأى أسلافه ومن سبقوه من القدماء ناظراً لرأيه هذا بعين الاعتبار، لدرجة أنه اتخذه وسيلة لمعارضة الشاب النورنبرجى يوهانس فيرنر Johannes Werner، موجهاً عتابه له على أنه لم يعد من اللائق أن نتبع مناهج ووسائل الأسلاف بشكل أعمى، وأن نعتبرها أموراً مقدسة كما لو كانت نصوصاً من الإنجيل، وأن على من لم يتَّبِعها أو يأخذ بها، أن يلقى وعده وجزاءه ويعتبر ذلك فى النهاية صفعة يتلقاها العقل والفكر العقلانى.

الحديث الآن يدور عن نظرية دوران الأرض، الأمر الذى جهله بطليموس، بل وطمسه وألغاه بجرة قلم، من منظور أن الرياح والسحب والأمطار وكل الأجسام المقذوفة تأخذ مسارها دائماً نحو الغرب.

واقتداء بآراء أرسطو التى تقول بانجذاب الأجسام إلى الأرض، أى إلى أصلها من منظور الإحساس الوجدانى لهذه الظواهر فى مسيرتها وحركتها المنجذبة نحو الأرض، يحاول بطليموس أن يقيم الحجة ويناقش مسألة حدوث الليل والنهار، الذى ما كان له أن يحدث فى حالة الدوران السريع والخاطف للأرض، والذى يستلزم تحطم أجزائها وتطايرها وتحويلها إلى حطام متناثر منذ زمن بعيد، وحتى الحدود الخارجية للسماء، الأمر الذى مثل مشكلة محيرة لبطليموس.

ويضطر كوبرنيكوس إلى أن يتفق فى الرأى مع أرسطو بأن دوران الأرض جاء كحدث ضرورى ناتج من شكلها الكروى، وهو أمر طبيعى ولا يتأتى منه أى آثار عنيفة تسبب تطايراً أو تحطيماً.

علاوة على كل ذلك فإنه إذا ما عدنا إلى الفكر الإغريقى القائل بأن هذا الثبات له نبله وقداسته كتوجه إلهى نحو الحركة والتغير، ولتصبح الأرض فى ثبات فى موضعها داخل السماء، ولنجعل من أنفسنا أرسطوطاليين أكثر من أرسطو نفسه، ونوزع القيم السائدة فى الطبيعة على مناطق متعددة، ومن بينها تلك القيم المليئة بالأغلاط والمرتبطة بنظرية دعم وتقوية عدم دوران الأرض.

يضيف كوبرنيكوس الجديد من الفكر الخلاق تجاه ذلك الإصرار على المعتقد الإغريقى الجامد المتعلق بالشكل الكروى المطلق والكامل للأرض وبالحدود الثابتة لهذا الكون ومدار الأفلاك والنجوم، مما وضع هذا المفكر الإغريقى فى ورطة مربكة لأساسيات نظامه. وخاصة بوصوله إلى البراهين التى تدحض ذلك النظام من أساسه من خلال تجاربه وخبراته وملاحظاته الثاقبة.

ويحدث بعد مناقشة علمية مفتوحة عن نظرية التبادل الدقيق لدوران الأرض والشمس بين رواد الفكر والمتخصصين، الذين كان مارتن لوثر من بينهم كأحد ممثلى قيادات الكنيسة الكاثوليكية آنذاك، وغيره من الشخصيات العلمية الفائقة أمثال كيبلر وجاليليو، أن ينال نظام كوبرنيكوس تأييداً عريضًا وشهرة فائقة وتقديراً لم يحصل عليه أحد قبله من المشاهير أمثال نيكولاوس فون أوريسم، وليوناردو دافينشى ونيقولاوس فون كوز.

ومنذ ذلك الحين يضع كوبرنيكوس صورة للكون مرتكزاً على الرؤية الميتافيزيقية للعالم وترابطها غير المحدود فى كل جوانبها، ولتبقى هذه الصورة أساسًا للتطور فى المستقبل على مدى مئات السنين. وإذا كان كوبرنيكوس قد عرف كوزانوس عن قرب، إلا أنه لم يكن صاحب اليد الطولى فى علمه الذى قدمه.

ومما لا ريب فيه أن فكر كوبرنيكوس ترك بصماته القوية على المدارك الفعلية للإنسان وعلى تطوير فكره العقلانى ؛ إذ أصبح الإنسان على يقين وبينة مما يشاهده بعينيه فى السماء. فلم تعد رؤيته للأشياء كرؤية السراب بالنسبة للظمآن، وإنما هى

الحقيقة والواقع الذى يدركه العقل رغم أن الإنسان لم يعد مكانه مركز هذا الكون، وأنه بذلك يفقد صدارة موقعه. إلا أنه يظل، رغم فقدانه هذه المركزية، المكتشِف والموضِّح والشارح لأسرار هذا الكون.

٥-٨ جيوردانو برونو Giordano Bruno (١٤٥٨-١٦٠٠)

يجدر بنا أن نذكر التغيرات الكبرى التى مهدت الطريق أمام الإدراك الأوروبى المفتوح التى تَحَمَّل تبعاتها واحد من العباقرة الشجعان ممن قدموا تصوراً للعالَم الحديث بشكل واقعى، الأمر الذى أدى به إلى أن يدفع حياته ثمناً لذلك. إنه العالم الإيطالى جيوردانو برونو (١٥٤٨-١٦٠٠)، المفكر الذى لم يُحسب ضمن قائمة علماء الطبيعة رغم ثقافته الواسعة فى هذا المجال من العلم، إلا أنه اعتبر من المراقبين الحقيقيين الواعين لإدراك الحقيقة من منظور دينى أوروبى لم يتكرر مثيله فى تاريخ الفكر الأوروبى.

ويُضمِّن فى واحد من مؤلفاته الكثيرة مقولاته عن الكون اللانهائى وعن العوالم الأخرى وعن الأسباب والبدايات لكل منها، ذلك الكون اللانهائى غير القابل للقياس، والمبرز للعديد من المعارف الفيزيائية والفلكية الجديدة بالملاحظة والتأمل، والتى أثْبت البحث بعض صحتها وحقيقتها فى الثلاثة قرون التالية، والتى فرضت على الإنسان بداية الأخذ بها والإقرار بصحتها.

نمت تلك الشخصية فى أحضان الدين المسيحى، كراهب دومينيكانى بمدينة نابولى بإيطاليا كشعلة متوهجة عبر أوروبا من الشمال الإيطالى إلى سويسرا نحو فرنسا أستاذاً ومعلماً بجامعة السوربون، ثم أستاذاً بجامعة أوكسفورد بلندن، ثم شاعراً مرموقاً لدى حاشية البلاط الملكى الإنجليزى، ليعود مرة أخرى تحت نحس نجمه متجها نحو باريس، ومن هناك إلى ألمانيا إلى فيتنبرج Wittenberg وبراج

Prag وهيلمشتيت Helmstedt، حيث تلاحقه لعنات المطاردة والنفى، وينتهى به المقام كمدرس خصوصى بمدينة البندقية. وهنا فى موطنه تلاحقه تهم الهرطقة وخيانة العقيدة، ويوشى به، ويحكم عليه من قبل محاكم التفتيش بالسجن لمدة سبع سنين بأحد سجون التفتيش بإحدى الزنزانات الضيقة الرطبة بسجن الفرليسVerliese بمدينة إنجلبرج Engelberg، حتى إعدامه حرقًا كواحد من الملاحدة فى ١٧ فبراير ١٦٠٠م، بمدينة كامبو دى فيورى Campo dei Fiori ويأكل جسده لهيب النيران التى أعدتها له لجان محاكم التفتيش.

لقد تخطى هذا المفكر بإنجازه الخلاق كل الحواجز والعوائق لصورة العالَم عند بطليموس وعند أرسطو، ويقدم مسار فكر رائق لدوران الأرض ومسارها كمن ينزع القشرة عن بصلتها، بل ويحطم الحدود الجامدة والضيقة لجوهر الكون الكوبرنيكى، ولم يكن ذلك ممكنًا إلا من خلال ارتباطه الوثيق والعميق بالإيمان والاعتقاد فى الله الواحد، الذى أصبح يمثل العناصر والمقومات للفكر العلمى الأوروبى.

ويجذبه حدث عايشه عن قرب يرفع شهرته إلى عنان السماء، ألا وهو تعرفه على الإنجاز العلمى للمفكر الألمانى نيكولاوس فون كوز الذى مهد له الطريق وقدم له تربة خصبة لفكره. يذكر له دومًا وطوال حياته هذا الفضل، وهو ما أشاد به فى كلمات خالدة أمام جماهير الناس بمدينة فيتنبرج فى إحدى حفلات التكريم المقامة له معترفًا له بالأستاذية التى تتلمذ عليها ونهل من فيضها، حتى إنه وضعه فى مرتبة أعلى من كل من سبقه من علماء الإغريق. يقول: "أين تجد ذلك الرجل الذى يمكن أن تضعه فى مصاف هذا العالِم، هذا الكوزانوس؟[1] إن المقارنة ستكون ظالمة، لقد فاض ذلك العبقرى بردائه الدينى وبثوبه اللاهوتى كل مكان حلّ به، وإننى أعترف، أننى لو قارنته بالموقع الذى يتساوى فيه مع فيثاغورث لما أنصفته ؛ لأنه أكبر من تلك المقارنة، ولا شك أنه سيبزّه بمراحل أكبر وأبعد".

---

(١) Hunke, Europa andere Religion 149.

تفوق شهرة جيوردانو برونو، المولود بعد وفاة كوبرنيكوس بخمس سنوات، شهرة كوبرنيكوس بمراحل، وذلك من خلال خيال فائق لم تعرفه أوروبا. يرسم برونو لأول مرة صورة كبيرة للواقع وللحقيقة يدعمها بفكره الثاقب، لم يكن لأحد من أقران عصره أن يصدقها أو يستوعبها. اللهم بعد مضى قرن من الزمان. ويلقى برونو بكافة الصور التى رسمها كوبرنيكوس وراء ظهره، ويتجه بفكره نحو اللانهائيات واللاقياسات للأرض وللأقمار وللنجوم المتحركة ولآلاف الشموس غير القابلة للحصر، لآلاف الآلاف من أنظمة النجوم والأجرام المنتشرة فى ذلك الكون اللانهائى وغير المحدود. إنه الخير الذى لا تحدُّه حدود ولا مركز يتوسطه، وإنما مراكز عديدة لها عصورها وأزمنتها ولها شموسها وعوالمها. ويتنبأ مسبقًا ومن خلال رؤية ثاقبة وحدس يقينى باستنباط الرؤية التلسكوبية، أى الرؤية من خلال المنظار المكبر، وكل الميادين التى سادت فيها المعايير والقياسات وتطبيقاتها والتدليل على الظواهر من خلالها مثل انبساط سطح الأرض حول قطبها، ودوران الأرض حول محورها، والمعارف التى دللت على أن الشمس واحدة من النجوم المتحركة، وأن النجوم ثابتة لا ترتبط بقشرة سطح الأرض، وإنما هى مجموعة شموس لكواكب غير مرئية بالنسبة لنا.

إنه التوجه الذى يتفق فيه جيوردانو مع نظرية كوزانوس فيما يخص تكافؤ العناصر التى تكونت منها الأجرام السماوية، وإمكانية توافر حياة للكائنات على سطحها، وعالمية قوانين الأرض وتأثير الحقيقة الكونية أو الواقع الكونى فى هذه القوى أى نفس قوى الطبيعية فى هذا الكون، وعالمية تطوره وما عليه من كائنات أرضية.

ويتجلى برونو فى إبرازه لنظرية كوزانوس عن النسبية، ويدلل من خلالها على نسبية المكان، ونسبية الأعلى والأسفل، ونسبية السهل والصعب والتقديم والتأخير، ونسبية الأثقال، والبعد والقرب، وذلك من منظور نقاط حركة الأرض المختلفة والمتعددة. ولعل ما تفوق فيه برونو عن سلفه كوبرنيكوس الذى استبدل مكان الشمس بمكان الأرض، أنه أول من صاغ وأبدع صورة الكون الذى نحيا فيه، وأول من نادى بلانهائية الحياة

ولانهائية الصيرورة ولانهائية الوجود ولانهائية المكان مقتدياً فى كل ذلك بمقولات أستاذه ومعلمه الألمانى كوزانوس الذى أفاء عليه بانتهاج الفكر المعتمد على الحسابات الرياضية والتدقيق فى حساباتها، وعن يقينه باللانهائية المطلقة المجردة التى كان يعنى بها القدرة الإلهية وعظمتها، وإذا ما تكلم كوزانوس عن الألوهية المجردة، يجئ برونو ويتكلم عن اللانهائية المحسوسة، وذلك إقراراً منه بإله نحسه ونقترب منه.

ويتسع نمو هذا الكون اللانهائى، ليجد فيه عن قرب هذا الإله اللانهائى الذى لا يدبر شئون هذا الكون من خارجه، كما يفعل راكب الحصان لحصانه من خلال ألجمته ومهاميز سيره، بل من خلال قوته الموجودة فى كل كائن وفى كل ذات أو دابة، تعيش وتتحرك، أنه القوة والجوهر، الذى منها وبها يتأسس وجوده وهو الذات العليا وبدونه لا يوجد شىء، صاحب الملك فهو كائن فى كل الأشياء إليه مردها ومرجعها، فى جزئياتها وفى كلياتها(١).

نحن نبحث عن الله فى قانون الطبيعة الثابت وغير القابل لأى انحناء أو خضوع لقوى أخرى، وذلك من خلال الانسجام والتوافق الذى يمتلئ به وجداننا، نبحث عنه فى تلون الشمس ولمعانها، فى جمال الأشياء، وفى تأملنا ومراقبتنا للأفلاك والنجوم والأجرام التى انبثقت من بطن أمها الأصل، الأرض الأم، ومن السماوات العلا التى لا تحدها حدود، وما تمتلئ به الأجسام المضيئة على شكل أسراب لا يمكن حصرها أو إحصائها(٢).

إن التجزىء أو الانفصال الذى نادى به المسيحيون واليونانيون من منظور ثنائية الوجود تتحول هنا عند جيوردانو برونو إلى وحدة لكون متحرك ولا نهائى وله صيرورته

---

(١) Giordano Bruno,Ges.philosophische Werke (Kuhlenbeck) 1904,Bd,IV,13.

(٢) Hunke, Europa andere Religion ,172.

الأزلية، التى قدمت صورة العالم الحديث والحقيقى التى نادى بها كل من كوزانوس و جيوردانو برونو.

ولعل أوروبا لم يكن لها شرف إنجاب مفكرين أفذاذ حتى الآن أمثال ليبنتس وديكارت وشانيتسرى وسبينوزا وكانط وجوته، الذين أفاء عليهم جيوردانو بالكثير من فكره وفيضه، الأمر الذى عمِد البعض منهم إلى عدم الإشارة إليه والتزموا تجاهه صمتًا مطبقًا، وخاصة لايبنتس وديكارت، اللـذين آثرا الصمت حتى دون ذكر اسمه أو إلى أى مدى هم مدينون له بالفضل، حتى إن المؤرخين الذين أخذوا على عاتقهم تدوين التاريخ الأوروبى قد أغفلوا فضل ذلك الرجل، وإن ذكر من قِبَلهم فإنما يكون لماما أو عن حياء، وفى إيجاز مقل ومخل. أما الكنيسة الكاثوليكية التى يتربع البابا على عرشها، فقد حمَّلته كل الأوزار وألصقت به أبشع التهم، حتى إنهم لقَّبوه بأمير الملحدين والهراطقة، خاصة بعد أن رفض العدول عن آرائه وفكره، وتكون المأساة فى الحكم بإعدامه علانية. وتلتهم جسده النيران فى مدينة روما.

٥-٩ يوهانس كيبلر Johannes Kepler (١٥٧١-١٦٣٠)

فى نفس الفترة والعصر الذى انتهى بالحدث البشع المتمثل فى إحراق جيوردانو برونو يطفو على السطح تغيير جذرى فى البلاط القيصرى بمدينة براج، ومن هذه المدينة يُكَلَّف عالِم الفلك الدانمركى تيشو براهىTycho Brahe (١٥٤٦-١٦٠١) بتجميع كمٍّ هائل من البيانات الدقيقة من خلال الملاحظات اليومية للأجرام والأفلاك بجدية وحماس بالغ وبمساعدة الأجهزة المحسنة والمتطورة التى أُخذت عن العلماء العرب، إلا أن ذلك الجهد لم يقابله النجاح المأمول فى إحراز الجديد من خطوات تقدمية، وذلك بسبب المرض الذى أصاب يوهانس كيبلر ، الشاب الألمانى البالغ من العمر تسعة وعشرين عاماً، وهو المرض الذى عُرِف بقِصَر النظر، فأعاقه إلى حد كبير عن مسيرة التقدم، وعن عدم إتمام مهمته التى يتطلب أداؤها

عمـلاً شاقـًا يصـعب تنفيـذه فى ظل هـذا المرض. وينتـهى الأمـر بمطاردته واضطـهاده كضـحـية لمناهضـى الإصـلاح، ويفـقد ثروته، ويتجـه إلى براج، وهناك يعمل فـى وظيـفة مساعد للعـالم الدنمركى براهـى حتى وفاته. ثم تئول إليه وظيفة ذلك العالم وما تركه من تراث غنى ونافـع من بيـانات المشـاهـدة التى جُـمـعت وحُـفظت فـى أضـابيـر البـلاط القيصرى، وتقع عليه مسئولية عالِم الفلك والرياضيات فى هذا البلاط.

ويؤسس كـيـبلر فكره بطريقـتـه على نسق مـضـاد لفـكر جـيـوردانو برونـو الواضـح والمتقد فى محتواه. غير أن حماسه وشجاعته الفـائقة فى إبداعه الفكرى المتفتح والناتج عن قناعـة تامـة تجعل من فكره هذا فى مـصـاف فكر برونـو، ولا يقل عنه بأى حـال من الأحـوال، إلا أن عبقرية كبلر كانت من نوع آخـر. لقد وهـبه الله عقـلاً رياضـيًا راجحـًا، جعله دائمًا فى ولع وشـغف بتتبـع المشـاكل ودراسـتـها والعـمل على حلهـا، تلك المشـاكل التى كانت تسـعى إليـه بأعداد لا حـصـر لهـا، إلا أنه لا يفـقد الحـمـاس، ويتسلـح بـالصـبر والجلد باذلاً كل جـهد ممكن ومضـنٍ لإتمام حسـاباته، ويشـق طريقه فى أدغـال الصـيغ والمعـادلات الرياضـيـة، تسـاوره أحيـانا الشـكوك وسـوء الظن، وأحـيـانًا أخـرى الأمـل فى الوصـول إلى حل مدهـش وفـائق يمـهد له هـذا الطريق الوعـر وينيـره، بل وأحـيـانًا أخـرى يتوجه بالصـلاة والدعاء المبارك لما قد توصـل إليه. ويصبح الأمر بالنسبة له بمثابة واجب علمى عليه إنجـازه كمسـئولية أُنيطت به، عليه استكمـالها وتحـقيقهـا حسـابيا وتأسيسـها على قاعدة علمية سليمة.

ويسـتنبط من كل ذلك المزيد من المجـالات الجـديدة التى لم تعـرف قـبله، مثـل علم البـصـريات الهندسـى الذى أخذ جل مـعـارفه عن العـالم العـربى الخـازن، والمرتكـز على أعلى مـا وصـل إليه علم الرياضـيـات من مـعلومـات جـديدة. وينتـشـر ذلك النتـاج العلمى الـذى كان الثمـرة والمحـصـول الفـائق الذى جـادت به حـيـاة هـذا البـاحث المُجدُّ والمُجيد لكل مـجـالات علـوم الطبـيـعـة، وخـاصـة تفـوقـه الملحـوظ فى علم الفلك، الذى حظى عنده بأهمية بالغة.

يعتبر كيبلر العالِم الفريد من نوعه الذى واتته الشجاعة الفائقة وحرية الإحساس فى داخله لضرب الاعتقاد اليونانى الأرسطى فى مقتل، وخاصة الاعتقاد السائد بالمسار الدائرى للكواكب الذى مثل عائقًا لتطور البحث العلمى، وهو الأمر الذى أكده وقربه إلى الاستيعاب علماء الفلك العرب فى القرن الحادى عشر. إلا أن كيبلر للأسف لم يدلل على أخطاء تلك التصورات السابقة عليه، ولكن بفضل جلده ومثابرته التى لا تعرف الكلل، وانطلاقًا من عبقرية فكره، يتبنى توجهات كوزانوس، ويؤكد الشكل البيضاوى الانبعاجى لمسارات الكواكب، والتى تقع فى أحد مراكز انطلاقها حول الشمس. ويمثل ذلك الاكتشاف ما أُطلق عليه القانون الأول لكيبلر. أما القانون الثانى الذى أُطلق عليه نظرية الشعاع الطائر Fahrstrahlsatz فكان أيضًا أحد اكتشافاته، بعد أن وضع أساسيات الشكل البيضاوى لمسارات الكواكب. ويدلل على أن ذلك الشعاع هو الذى يربط الشمس بأحد الكواكب، ويغطى فى الوقت نفسه مساحات متساوية منها. وهو باكتشافه هذا يكون قد حطم الاعتقاد اليونانى بالحركة المتساوية الثبات للكواكب، من منظور أن ذلك ليس سوى سراب وخداع للعين. ويوضح كيبلر قانونه الثانى هذا بطرح سؤال، ويجيب عنه، فيقول: لماذا تسير الكواكب بسرعة كلما اقتربت من الشمس، وبسرعة أقل فى الفضاء عند الابتعاد عنها؟ وتكون الإجابة عن السؤال هى الطريق الذى أضاء له النور فى اكتشاف نظرية قوة الجاذبية، والتى حدد صياغتها نيوتن فيما بعد، مستندًا على قوانين كيبلر ونظرية الثِّقل التى قال بها جاليليو.

أما القانون الثالث لكيبلر فنجده فى حساب نسبة مربع زمن دوران الكوكب مع مكعب بعده من كوكب الشمس. وهنا تتوارى النظريات الخاطئة التى قال بها الفيثاغورثيون فى تلاقى وانسجام الأعداد فى النظام الشمسى، ويحل محلها العلاقات الرياضية المحسوسة بين الأجسام والقوى.

ويعيش كيبلر فى صراع داخلى دون أن يكون له فى ذلك يد، عاشقًا لفكر المسار الدائرى، ومُسخِّرًا له عقله وسائر الحسابات العلمية، ليصل فى النهاية إلى القول

بالمسار الانبعاجى البيضاوى كحل أمثل لهذا الصراع الذى ألمَّ به. من جانب آخر كان كيبلر مغلولاً من قبل السلطات المهيمنة على العلم، إلا أنه رفض قبول توجهاتها بغضب شديد بل وتشتد قواه فى العمل على رفضها ودحضها، حتى ولو اضطر إلى أن يفكر بشكل طفولى، وأن يعتبر التدين والتقوى الشكليين مبنيين فى جزء منهما على عناصر يونانية - فيثاغورثية. إلا أن التدين الأوروبى المتفتح يوقف تلك الشكليات، وينفتح على إيجابيات هذا التدين ويقترب أكثر ويجده فى الطبيعة ويستجيب لذلك فى كل ما يجده فى الكون الواعد، الذى عبر عن مكنونه إرويجينا وكوزانوس، وليس من باب الصدفة أن ينهل كيبلر من مؤلفات كوزانوس التى صدرت فى باريس مباشرة ويرتوى برحيق فكرها الإلهى والذى وجد نفسه فى رباط قوى به، لا يمكنه الفكاك منه، وهى التى أوحت إليه بفكرة هندسة التصوف الإلهى ويجب. ويقترب كيبلر فى فكره من فكر الراهب فرانز فون أسيسى، ويحاول تجسيد ذلك فى أنشودة دينية من تأليفه يمدح فيها قدرة الإله وعظمته من خلال تمجيد الطبيعة والسماء والشمس والقمر وسائر الكواكب فيقول :

"منه وإليه وفيه يرجع كل شىء

منها ما تدركه الحواس وتستوعبه

بعد أن تدركه العقول،

وخاصة ذلك الذى كنا لا نعرفه كلية

ليعود ويكون جزءاً من معارفنا،

الجزء الذى يمثل قدراً ضئيلاً

من المعارف التى لم نكتشفها بعد"(١).

---

(١) Johannes Hemleben, Kepler ,1971, 101.

ويستبين لكبلر أن كل ما فى الكون من نظام للكواكب وغيرها تحكمه قوانين الحتمية وقواها المؤثرة فى كل المجالات بشكل متساو. ذلك أن الاختلافات التى نجدها فى الطبيعة ما هى إلا خلافات كَمِّيَّة على النقيض مما قال به الإغريق. ذلك أن العقل البشرى يطرح بكل وضوح الصلات والعلاقات الكمية، ويصبح أمر استيعابها من خلاله أمرًا يسيرًا. وتكون كل مقولاته وشروحه متفقة مع بنية الطبيعة وجوهرها، الأمر الذى سبق لأرويجينا إدراكه ومعرفته. لأنه مادامت هناك مادة، فلا بد من وجود علوم الرياضيات إلى جوارها، ومن هنا تجىء قدرة الإنسان على الإدراك ومعرفة التوفيق فى الحسابات والبرهنة بها، وخاصة للقضايا التى اختلف فيها الفلاسفة وتعارضت آراؤهم فيها. فحينما أراد اليونانيون شرح وتفسير الطبيعة من منظور العلاقات الكيفية، وأن يرجعوها بعد ذلك إلى علاقات كمية، كان لزامًا على المرء السعى لمعرفة علة الوجود وتطوره، حتى وإن لم يكن هناك من نفع يعود من هذه المعرفة، ويوجه فى هذا المقام سؤالاً إلى أحد أصدقائه، السؤال الذى عايشه طوال حياته وأرَّقه: "بالنسبة لى، يا صديقى العزيز، أحب أن أقول، إنه لا يوجد شىء فى هذا الوجود يعِنّ لى معرفته على عجل، يدفعنى على بحثه وسبر أعماقه بكل جدية، أما السؤال الذى يطرح من جانب آخر، هل يتسنى لى، أن أجد الله فى ذلك الملكوت وألمس وجوده وأتحسسه بيدىَّ هاتين؟![1]

ويجىء الإحساس اليقينى والأكيد، أننى سأجده فى داخلى"[2].

ويجىء تعليق جوته فى مؤلَّفه "المبادئ والانعكاسات" على كلمة كيبلر هذه التى تجسد شعوره وحسه المرهف: "يستشعر الإنسان النبيل – وبون أن يكون مدركًا لذلك – وجود الله فى ذاته، تلك اللحظة التى يحس فيها هذا الإنسان بذلك الرباط الوثيق بينه وبين خالق هذا الكون".

---

(١) Zit. nach Ekart Heimendahl, Dialog des Abendlandes, Physik und Philosophie 1966, 89.

(٢) Zit.n.Rudolf Thiel, Und es ward Licht, 1956,124.

٥-١٠ تقدم فى جميع المجالات

بالقدر الذى بدأ فيه المرء الابتعاد عن توجهات أرسطو Aristo ويستجيب لنداءات روجر بيكون Roger Bacon وابن عمه فرنسيس بيكون Francis Bacon، اللذين وجها مجهوديهما بتأملات إيجابية جديدة إزاء العالم مقترنة بالمشاهدة التجريبية وإمعان النظر نحو تقييم المادة والطبيعة الحية، ليتمخض عنها بلا تحيز نهضة شاملة وقفزة هائلة عاشتها ، ليس فقط علوم الفلك والطبيعة إنما أيضًا كل العلوم التى قدمت إسهامات عن الطبيعة.

ويكتشف العالم الهولندى فان هيلموند Van Helmont عناصر شبيهة بالهواء أُطلق عليها الغازات، والتى تعمل بمثابة إنزيم فعَّال فى عصارة الجسد. ويقوم كل من كاسبر باوهين Casper Bauhin والألمانى فاليريوس كوردوس Valerius Cordus بوصف وتصنيف كافة النباتات المعروفة، ويأخذ كاسبر باوهين على عاتقه كأول مؤسس لعلم التشريح وضع مصطلحات جديدة. ويعرض فولشر كواتيرVolcher Coiter من خلال استخدام الأطلس الطبى تحديد مواضع الأعضاء، وهو ما مهد لعلم تشريح المرضى. ويجىء العالم أمبريوز بارى Ambbroise Paré وينهض بتحسين علاج الجروح والكسور وأعمال بتر الأعضاء، ويقرب المسافة نحو علم الجراحة الفائق. ويصنف فيليكس بلاتين Felix Platen الأمراض العقلية ويناضل وفقًا للقيم العربية التى سادت الأندلس فى هذا المجال من أجل علاج إنسانى لمن يصابون بهذه الأمراض. وينجز العالم أورتليوس Ortelius أطلسًا للأمراض من ثلاث وخمسين لوحة. ويؤسس جيورج باور Georg Bauer الملقب بأجريكولا Agricola علم المعادن وعلم الحفريات وعلم التعدين. ويؤلف كونراد جيسنر Konrad Gebner كتابًا عن التحجر وآخر عن تاريخ الحيوانات. ويضع رفائيل بومبلى Rafael Bombelli نظامًا حسابيًا للأعداد الوهمية فى علم الجبر. ويجىء من بنى جلدته زميل المنشأ الإيطالى جيرونيمو كاردانو Geronimo Cardano ويكتشف حلاً جديداً لمعادلات الدرجة الثالثة، الأمر الذى سبقه فيه العلماء

العرب منذ فترة طويلة. ويسير على نهجه تلميذه فيرارى Ferrari ويتوصل لحل معادلات الدرجة الرابعة. ويواصل العالم الفرنسى فرانسوا فيتى François Viète استكمال علم الجبر العربى، ويطبقه على علم الهندسة. ويقوم السويسرى يوست بورجى Jost Bürgi والإسكتلندى جون نابير John Napier بنشر وإصدار الجداول الأولى للوغاريتمات. ويضع العالم الإيطالى برناردو تاليسيو Bernardo Telesio علم الطبيعة القائم على مبادئ المادة والحرارة والبرودة مستخدما المنهج التجريبى. ويجىء العالم من بنى جلدته نيكولا تارتاجليا Nicola Tartaglia ويضع أسس علم المقذوفات وعلم الحركة الخاصة بها كعلم من علوم الرياضة التطبيقية. ويقوم الإنجليزى ويليم جلبرت William Gilbert الطبيب الخاص للملكة إليزابيث بتوسعة المعارف التى جمعها العالم بيتروس بيريجرينوس Petrus Peregrinus عن القوى المغناطيسية، ويجرى التجارب لإثبات ذلك من خلال استخدام القوة المغناطيسية الأرضية والكهرباء. ويتوصل الهولندى سيمون ستيفن Simon Stevin للقانون الحسابى لتوازى أضلاع القوى، وإلى عدد من القوانين الخاصة بعلم إستاتيكا السوائل، ويُثبت بالتجريب سقوط جسمين مختلفين فى الوزن ومتساويين فى السرعة، وهو العالِم الذى اعتُبر رائدًا لجاليليو. ويبدأ وصفه لتجربته من خلال استخدام كرتين من الرصاص أحدهما أكبر عشر مرات فى الوزن من الكرة الأخرى، وفى الوقت نفسه تصطدم بلوح خشبى تصدر منه صوت نغمات صوتية مصحوبة بالعبارة المميَّزة: "هاهى التجربة الماثلة أمام أعيننا تقدم لنا برهانًا دامغًا ضد أرسطو".

٥-١١ جاليليو جاليلاى Galileo Galilei (١٥٦٤- ١٦٤٢)

تعتبر حياة جاليليو جاليلاى تجسيدًا فريدًا ووحيدًا للتجربة التى أدحضت توجهات أرسطو. و تبدأ حياة جاليليو بمنزل الأسرة تحت رعاية والده فينسينزيو جاليلاى Vincenzio Galilei، الذى كان يعمل مدرسًا للموسيقا فى مدينة بيزا Pisa، ويتنسم جاليليو نسائم الثورة ضد ديكتاتورية النزعة الأرسطية. علاوة على هذا،

كـان والـد جاليليو يجيد تلحين الأغانى وتأليف المقطوعات الموسيقية. وفى وصية الوالد يقول:

"يخيَّل إلىَّ أن كل من يتصرف بدون حكمة أو فهم مرتكنًا فى ذلك إلى سلطة هو محاط بها ويمتلكها فهو أمر مفروغ منه، أما بالنسبة لى فلا بد أن تُطرح قضايا الخلاف فى جو من الحرية، وأن يتم بحثها دون الحط من شأنها، الأمر الذى ينبغى على أهل العلم والباحثين عن الحقيقة بأمانة وصدق اتباعه والالتزام به(١).

وما من شك فى أن جاليليو يعتبر الجد الأكبر لعلم الطبيعة المعاصر ومؤسس الهندسة الميكانيكية العلمية والواضع لمبادئ علم الطبيعة الحديث، المرتكز على التجربة كدليل لصحة هذه التجارب، بل إن البعض يعتبره الركيزة الأساسية والمرجع الأول لاستمرارية التطور لهذه العلوم. ولا شك فى ذلك، وخاصة فيما يتعلق بعلم الميكانيكا.

ألم يضع بوريدان Buridan وألبرت فون ساكسن Albert von Sachsen ونيكولاوس فون كوريزم Nicolaus von Corism المبادئ الأساسية المتعلقة بالحركة وبسقوط الأجسام، وكذلك عن الازدياد النسبى وسرعة السقوط وزمنه وكيفية حساب ذلك رياضيا؟

ألم يبرع توماس برادفاردين Thomas Bradwardin فى مجال المعادلات اللوغاريتماتية المتعلقة بالسرعة وقوة المقاومة؟

ألم ينجح ستيفين Stevin فى إيجاد السرعة المتساوية للأجسام الساقطة والمتساوية فى الوزن، والتى تدحض تجارب أرسطو الذى ادعى وجود سرعات مختلفة، وينجح فى إثبات كل ذلك عن طريق وسائل التجريب؟

(١) Friederich Jodl, Geschichte der neueren Philosophie, 1924, 130.

ألم يقم ترتاجليا Tartaglia بإجراء تجارب أساسية عن مسارات المقذوفات، بها حـدد نسب حركة السقوط التى واصلها تلميذه بنيدتى Benedetti، وتركت أثرًا بالغًا على جاليليو؟

ألم يسبق جاليليو على هذا النحو العديد من الرجال العظام فى العديد من الاكتشافات، مثل اكتشاف البقع الزيتية والقصور الذاتى ومتوازى أضلاع القوى والحركة؟

ألـم توضـع أسـس علـم الطبيـعة الحديث وتطـوره الهائل منذ قرون قبل عصر جاليليو؟

والسؤال الذى علينا طرحه هو: فى أى موقع لائق يمكن أن نحدد مكانة جاليليو المتميزة والمتفردة وإنجازه الفائق الذى جعله فى عيون المؤرخين جدير بتلك المكانة ؟

ما هى وجهات نظره الشخصية فى كل ما قدم من إنجازات رائعة؟

لقد قادته قناعته بالقول إنه بالإمكان الاستفادة من الأشياء القديمة فى اكتشاف علم جديد، إلا أنه يوجز القول بشىء من عدم الاكتراث: "إنه قد تتم بعض مشاهدات سطحية مثل مشاهدة الحركة الحرة لجسم ثقيل ساقط، والتى تتواصل بازدياد حركته فى شكل مستمر. غير أن تلك المشاهدة لا تستطيع أن تحدد مقدار الزيادة فى هذه الحركة. والسؤال، أين يقع الخطأ"؟

لا شك أن ذلك كان أمرًا معروفًا له حينما يلاحظ المرء وصف المقذوفات عبر طريق منحنى. ولا يتسنى لأحد إظهار تلك الحقيقة بأن هذا الطريق يمثل القطع المكافئ. ويعزز جاليليو قوله هذا بما يلى :

"إننى نجحت فى إثبات هذه الحركة، ولا أهمية عندى بقلة أو كثرة هذه الحقائق. إن ما أراه مهمًا هو فتح سبل جديدة للعلم المتميز الواسع النطاق"(١)، والذى يطلق عليه

(١) Galilei, Mathematische Demonstration zweier neuer Wissenschaften, Einleitung.

فى بداية إنجازه إيضاحات رياضية عن اثنين من العلوم الحديثة. كما أننى قمت من خلال التجارب باكتشاف أسس خاصة بالحركة ذات أهمية بالغة لم يلحظها أحد من قبل".

ويؤسس جاليليو قانون السقوط الحر من خلال تجاربه على المستوى المائل، ويكتشف ويثبت أن زمن ذبذبة البندول ينفصل عن سعة الذبذبة، وأن حركة المقذوف تتجه نحو القطع المكافئ، والذى استخدمه حتى ردود تداخل حركة السقوط مع مسار المقذوف الموجه فى خط مستقيم(١).

لقد اكتشف جاليليو القصور الذاتى، أى سعى الجسم للاحتفاظ بحالته، سواء كانت تلك الحالة حالة حركة أو سكون، ودون أن يستفسر عن سبب ذلك إلا فى حالة تغير السرعة أو الاتجاه، الأمر الذى اختلف فيه مع ما قال به أرسطو عند كل تغيير للوضع. ويجىء من بعده نيوتن ويقوم بصياغة هذا القانون المهم "القصور الذاتى"، ومن خلال هذه الصياغة يتضح الفارق الجوهرى عما قال به أرسطو Aristo مرتكزًا فى ذلك على المناهج التى اتبعتها العلوم العربية منذ بتروس بيريجرينوس Petrus Peregrinus وروجر بيكون Roger Bacon ويوهانس بوريدان Johannes Buridan ونيكولاوس فون أوريزم Nikolaus von Oresme و توماس فون برادواردين Thomas von Bradwardine وتارتاجليا Tartaglia واستيفان Stevin وكيبلر Kepler.

يريد أرسطو أن يفسر الطبيعة من منظور الكيف، ومن خلال استخدام القوى المختلفة، أما جاليليو فيسأل، لماذا تسقط الأجسام؟ ويجيب :

"يسقط الجسم لأن طبيعته أرضية، ولأنه يتجه ليأخذ مكانه الطبيعى فى الأرض وحيث يصل إلى هدفه ألا وهو السكون".

أما علم الطبيعة الأوروبى حينما يطرح السؤال نفسه، فإنما يرجع بذلك من الفوارق الكيفية إلى الفوارق الكمية بعد قياس العوامل الفردية وعلاقة بعضها بالبعض

(١) Zt.n. Johannes Hemleben, Galilei, 1969, 143.

من خلال التجربة حتى يصل بعد ذلك إلى قانون الطبيعة متحاشياً بذلك الخوض فى الخيال أو مجرد إبداء ملاحظات سطحية. يقول:

"إن من يريد حل القضايا العلمية دون الاستعانة بعلوم الرياضيات كافة كمن يُقدم على شيء لا يستطيع تنفيذه. وعلى المرء أن يقيس ما هو قابل للقياس أو ما يصعب قياسه بجعله قابلاً للقياس فيما بعد"(١).

لقد أشار جاليليو فى مؤلفه السالف الذكر إلى المبدأ العلمى الذى به يمكن الوصول إلى معرفة الطبيعة، وأن كتاب الطبيعة الذى أطلق عليه" كلمة الله" ما هو إلا تعبير جيد وإثبات قاطع للألوهية تمت كتابتها بحروف رياضية. وهى اللغة التى تبوح أسرارها بالألوهية فى أبهى صورها، وأن على الباحثين فى الطبيعة الالتزام بقراءتها وفهمها.

ويُعتقد أن أفكار جاليليو هذه التى دونها على صفحات هذا الكتاب لم تُقرأ بعد، اللهم إلا بعد أن لاحظ المرء سطوع الشمس والنجوم وشروقها وغروبها، المشاهدات التى احتوت على أعمق الأسرار وأسمى الأفكار لدرجة أن سهر الليالى الطويلة على مدى آلاف من السنين والتى استمر فيها البحث المتواصل لم تكن كافية للتعمق فى هذه الطبيعة. هذا التعمق يمكن أن يحدث فقط حينما تنطبق النظرية على التطبيق والتجربة. وحتى يتسنى بعدها إمكانية القياس الرياضى لتلك القضايا الديناميكية(٢).

والواقع أن جاليليو تقدَّم بخطوة أخرى إلى الأمام عن أسلافه الذين مهدوا الطريق بداية من القرن الرابع عشر، والذين لا يقلون فى أهميتهم عنه ؛ لأنهم تعرضوا فى بحوثهم للنظر إلى الأشياء من خلال الخبرة والتجربة، بل إنهم اتجهوا من التأمل

---

(١) Emil wohlwill, Galilei und sein Kampf für die coperniikische Lehre, 2 Bde, 1432, Aus einem Brief an die Großherzogin-Mutter Christine von Medici.

(٢) Anneliese Maier ,Metaphisische Hintrgründe der spätschulastischen Naturphilosophie, 1955,383,397.

الكيفى إلى التأمل الكمى. إلا أنه وجد فى مشاهداتهم بعض من القصور، كأن يبقى الإنسان واقفًا أمام تجارب أفكاره دون أن يُقدِم على إجراء محاولات تجريبية تقوده نحو الأمام.

علاوة على ذلك لم يمتلك المرء أجهزة قياس دقيقة لعمل قياسات جادة فى الزمن والأثقال والأطوال. وبقيت الأمور تُحسب دون أن تُقاس ودون استخدام مقاييس ملموسة بمختلف العمليات الحسابية المتنوعة التى تتم عليها التجارب(٢).

ويستطيع جاليليو عن حق أن يعتز بتساؤلاته عن الكيف والكم، وتقديم تفسيرات وإجابات لغيره ممن نظروا إلى الأمور نظرة سطحية، أمثال تارتاجليا وبندتى، بل وعرضها من خلال تجاربه الملموسة التى استخدم فيها الكرة المتحركة فى المستوى المائل.

وتحيط جاليليو بعضًا من الأساطير والنوادر مثلما كتب عن محاولاته مع الأجسام الساقطة من برج بيزا المائل فى إيطاليا وغيرها من النوادر التى نُسجت، وكانت من أسباب شهرة هذا العالم الجليل. ومن بين اختراعاته جهاز قياس النبض وميزان الإستاتيكة المائية الذى يُستخدَم لقياس قوة رفع الأجسام وحركتها فى السوائل، وهو الجهاز الذى قدمه العالِم استيفان تحت مسمى جهاز السيرموسكوب، وهو ما مثل البداية لجهاز الترمومتر، وكذلك جهاز الفيرجار (البرجل)، وجهاز تكبير وتصغير الرسوم، ثم اكتشاف المسطرة.

كل هذه الاكتشافات نسبت إليه، وكان على رأسها جهاز التليسكوب الذى بات من المؤكد أن اكتشافه له لم يرجع الفضل الأول فيه إليه، بل سبقه إليه العالم روجر بيكون الذى تحدث عن إمكانية جعل العالم أقرب من خلال العدسات ومن خلال تنسيق النظر إليها لدرجة تجعل الشمس والقمر والنجوم تطل بشكل منحدر علينا. وإن كنا لا ندرى الكثير عن مدى نجاحه فى إمكانية تكبير الأشياء.

ويجىء من بعـــده ليـــوناردو دافنشــى Leonardo da Vinci الذى تبنى تصنيع نظارات مكبرة لرؤية القمر فى صورة أكبر، كما أن جيوفانو دى ديللابورتا Giovanno della Porta قد توصل إلى حل عقدة التليسكوب قبل جاليليو بعشرين عامًا. وفى سبتمبر من عام ١٦٠٨م يتم عرض التليسكوب فى معرض فرانكفورت، وفى أكتوبر من العام نفسه يقدم عالم العدسات الهولندى هانزليبرشى Hans Lippershey براءة اختراعه للتليسكوب الذى جعل الأشياء البعيدة تبدو قريبة جداً. وفى أبريل ١٦٠٩م يتم عرض هذا التليسكوب بمدينة باريس كسلعة تشترى، وفى صيف العام نفسه يتمكن العالم الإنجليزى توماس هاريوت Thomas Harriot من تصنيع أول بطاقة مرسوم عليها القمر.

أما جاليليو فقد أنجز من الإبداع ما نسجت حوله الأساطير باختراعه لعدسات العيون التى يمكن أن تكبر القمر ليس على مدى ليلة فقط بل على الدوام، وهو ما أطلق عليه" التليسكوب المحسن" والمستخدم فى التكبير المضاعف والذى كان يوجهه نحو السماء ليرى به أشياء كانت غير مرئية قبل ذلك، بل أصبحت أكثر وضوحًا من ذى قبل. بل واستدل به على أبعاد جديدة لا مثيل لها، لم يرها كائن قبله على وجه الأرض، حتى إن العلماء التقليديين المعاصرين والمعارضين له، بل والرافضين لآرائه - بخضوعهم للتوجهات الأرسطية - وصفوه فى عناده بالأفعى.

كان أفلاطون قد قال بعدم معرفة الأشياء من خلال الحواس، رغم أن الحواس هذه بمساعدة تكنولوجيا الإنسان قدمت المعارف لكل ما هو مرئى. واعتقد أرسطو أن نهاية العالم وشيكة. والآن يكتفى المرء بإمعان النظر فى العالم وأنماطه التى لا حدود لها، بل ويمكنه أن يضيف إلى تجاربه الأماكن غير الموجودة فى ظاهره.

ألم يخلق الله الكون من أجل الإنسان اتفاقًا لما جاء بالكتاب المقدس؟ هنا نجد الاتهام الواضح أن الأرض كوكب فى الكون، وأن القمر يعرض نفس الوجه المعهود ككوكب له ذاته، وأنه يدور فى الكون كما تدور الأقمار البعيدة حول كوكب المشترى وكما تدور الأرض والمشترى حول الشمس.

ونرى رجال الكنيسة وأفلاطون وأرسطو يقدمون فكرًا معارضًا لكل هذه الاكتشافات عن الأرض وعن كل الكائنات التى تعيش عليها كواد سحيق للآثام ملىء بالبؤس والظلم، على النقيض من العالم الأخروى المثالى. ولندع جاليليو يقود حوارًا عن أنظمة هذا الكون على لسان سابيدو Sapedo:

"أما أنا من جانبى فإننى أرى فى الأرض أمورًا نبيلة تستحق الإعجاب والدهشة وذلك من منظور ما يحدث فوقها من تغيرات وتحركات وبراهين لها صفة الدوام والاستمرارية".

ويحرر جاليليو كوكب الأرض من كل عيب، ويبعد كل رواسب الكون عنه، ويرفعه إلى السماء ككوكب متحرك بين النجوم، الأمر الذى قال به الكاردينال الألمانى نيكولاوس فون كوز والإيطالى دافنشى وجيوردانو برونو، أولئك اللذين ضحوا بحياتهم تحت نيران محاكم التفتيش.

ولا ننسى فى هذا الصدد أن نذكر صاحب الترانيم بدير العذراء بمدينة إرملاند Ermland بمقاطعة ألنشتاين Allenstein نيكولاوس كوبرنيكوس Nikolaus Copernicus.

كل ذلك كان بالنسبة لجاليليو بمثابة رياح ملائمة تهب نسماتها مدعمة لتعاليمه. ولم يرَ هناك من داع للدفاع عن هؤلاء، ويجد جاليليو فى نظام كوبرنيكوس الرائع الذى برهن عليه وأثبته دوران الكواكب الثابت والمتواصل حول الشمس، وكذا دوران الأرض حول نفسها.

إلا أن هذه النظرية الجيدة لم تلق قبولاً ثابتًا، إذ إنها وُضعت كفرضية تحت المناقشة والبحث. ويتوقف هبوب الرياح العطرة والمناسبة نحوها، وتوضع العقبات أمام سفينة جاليليو التى تعانى من عنت القراصنة ودسائسهم.

حتى هذه الفترة من حياته لم تخلُ من الأساطير المنسوجة والمحرفة، ليعيشها كفترة مؤلمة من حياته فى ضيق هوة العقيدة التى ظهرت على السطح بين البابا أوربان الثامن Urban VIII المعجب به والمتعاطف معه والمؤيد لتوجهاته وبين فكر

الكرادلة والآباء اليسوعيين المتشددين الذين تحمسوا لنظرياته، بل وقاموا بنشرها حتى حدود الصين. هذا من جانب، أما الجانب الآخر من هذه الهوة التى عاشها فى هذه الفترة التى كانت مليئة بالكثير من الجدل و الشعوذة فسرعان ما اشتدت حملات عدائها التى أشعلت نيرانها الملتهبة من أتباع أرسطو وتنظيم حملة نقد مرير للسلطات المركزية فى المقر البابوى وسائر الأماكن الكنسية المقدسة، ليصل لهيب نيرانها لتكون قضية من قضايا ديوان التفتيش، العدو اللدود لمن أسماهم الملاحدة. وتحدث أكبر فضيحة ارتكبتها المسيحية وفق كلمة البابا المذكور.

ولم يكن هناك من سبيل إلاَّ أن يتراجع جاليليو أمام حكامه وجلاديه، ويعترف فى ١٦٣٣/٤/٣٠ بأن العلم السابق المتضمن حركة الأرض وسكون الشمس علم خاطئ ومحكوم عليه بالدحض والنقد[١]. ولعل ذلك التراجع - المجبر عليه - كان السبيل الوحيد لنجاته من موت محقق ولحصوله على البركة الإلهية. وبعد صدور الحكم الذى صدر فى السادس عشر من يونيو ١٦٣٣م لم يجرؤ أن يعارضه، إلا أنه عاش يردد ويكرر فى داخله الإثم الذى ارتكبه والعلم الذى نقضه و كسره :

"لقد ظننت دائماً بصحة رأى بطليموس، وأنه رأى صحيح تماماً وغير قابل للدحض أو الجدل أو حتى مجرد النقاش. وهذا يعنى القول مرة أخرى بعدم دوران الأرض." إلا أن جاليليو يصرُ فيما بعد إصراراً كاملاً على قناعته بمسار الكواكب كتوجه مضاد لنظريات قشر البيض لأرسطو.

ويبدأ جاليليو العودة إلى نهج كوبرنيكوس، ويأخذ بعد ذلك فى تبنى العلم الذى قال به كيبلر بخصوص القطع الناقص، ويظل أرسطو فى عينيه الخط الأحمر الذى لا يجب الاقتراب منه. ويكون دفاعه ضد ذلك، بل وسلاحه البتار ممثلاً فى ذلك التليسكوب الذى صممه والذى أمكن به رؤية القمر بركاماته ونتوءاته من على الأرض، الأمر الذى ألحق بتصورات أرسطو هزيمة نكراء مجردة من كل خيال.

---

(١) Zt. N. Arthur Koestler , Die Nachtwandler, 1963,497, 500.

علاوة على ذلك فقد أوضحت رؤية القمر وحدة تجانس كل الأجسام الكونية وأنه لا يوجد فارق جوهرى بين العالمين المنفصلين انفصالاً وهميًا. كما تؤكد المشاهدة للمسائل التى يمكن رؤيتها خارج الأرض بين عالم الفضاء الكونى وعالم الأرض. ونرى ثنائية أرسطو التى فَصلَت فى شىء من التكلف بين عالم الشكل وعالم عدم تكامل المادة، وهو ما يمكن أن يكون من منظور أفلاطونى، وهو المنظور الذى يجهل تماماً ذلك الإدراك الحقيقى. ومن هنا يضج جاليليو بالشكوى، ويُعلِّق على ذلك قائلا:

"لماذا يعتقد الناس بعدم وجود حقيقة الطبيعة؟" أليس هو الأمر نفسه بالنسبة لنيكولاوس فون كوز حينما قال: "إن صفة الشىء الثابت لا تعرف المثالية".

ولهذا صار هذا المفهوم، مفهوم عدم دقة الحقائق، بالنسبة لعلم الطبيعة أمراً لا يمكن حسبانه : لأن عوامل الاختبار لهذا الشأن تخضع لقوانينها. ومعروف أن القوى فى هذا الكون تنحدر فى مادتها من أعلى إلى أسفل، أى إلى جوهرها، مثلها فى ذلك مثل القائمين على تشريعات القوانين، بأنها تسير من خارجها إلى داخلها. ويلاحظ علماء الطبيعة فى مشاهداتهم لتلك القوى وتلك التشريعات قوانين بنائها من منظور الكم والحيز ومدى قابليتها للقياس وتحديد كمياتها.

أشرنا إلى ثنائية أرسطو التى فَصلَت بين السكون الكامل والحركة غير الكاملة التى نظر إليها الإغريق بأنها ليست مختلفة فقط فى قيمتها، بل أيضاً فى جوهرها. إن الحركة ليست إلا صدمات خارجية اختيارية أو أهدافًا بحاجة إلى تغيير مواضعها بالوصول إلى حالة السكون هذه، والتى لم تكن عقبة أمام علم الفلك فحسب، بل كانت بمثابة حجر عثرة لا يمكن إزالته من أمام علم الطبيعة ونشأة علم الديناميكا.

وتقف هذه الثنائية حاجزًا منيعًا أمام معرفة الحركة النسبية التى حاول المفكر كوزانوس التغلب عليها وقهرها.

لم تكتف ثنائية أرسطو بذلك، بل إنها رفضت بوجه خاص نظرية القصور الذاتى والدوام المكافئ للكون والحركة، والذى يظل الجسم فيه بلا حراك حتى لا تؤثر عليه

قوى خارجية. ولولا الدحض الذى واجهته نظريات أرسطو من خلال مبدأ القصور الذاتى الذى اكتشفه جاليليو وصاغه نيوتن كقانون للطبيعة لما كان من الممكن معرفة قانون الحركة ولا القوة الجاذبية لهذا الإنجليزى البارع.

ويحق القول بأن ذلك الرفض الذى واجه نظريات أرسطو لم يكن مجرد انتقال عابر لأعلام رفرافة ترتكز على الخبرة وانعكاس ساذج، وإنما مثلت لجاليليو مُرتكزًا ضروريا لمعرفة الطبيعة من منظور الاختبار، ومن منظور الانتقاء والتعميم الذى توضع له شروط محددة تجعله قابلا للرصد والملاحظة، والتى لا تتطلب تحليلاً نظرياً فقط، وإنما معرفة تجريبية، لأنها تربط بين المشاهدة والعقل وتتعمق فى العلم حتى ولو صعبت رؤيتها العينية. إلا أنها سوف تكون قابلة لحتمية العلم وارتباطه بالطبيعة.

وقد يعنى ذلك أن جاليليو قد تخلى تمامًا عن كل فصْل فى التأمل النظرى. وهو المبدأ الذى اتبعه نيوتن بكل جدية وصرامة، ذلك أن يقدِّمَ العالِم فى بحثه، من خلال التأمل النظرى بغية إدراك جوهر المواد أمرًا يستحيل تحقيقه وجهدًا للعلماء لا طائل لهم من ورائه. ولو تجاهلنا القول بأننا على يقين من عدم معرفة شىء ما فى الكون أو نستسلم بأن معرفة الكون تتخطى حدود عقولنا حتى لو توغلنا محاولين معرفته فى أرض واسعة.

ولهذا يجىء جاليليو ويُقر بأن كتاب الطبيعة لا يُقرأ ككتاب منته كلية كقراءة المدرسيِّين لكتاب أرسطو، وهذا هو الذى يجعل للطبيعة شأنها العظيم، وأن القراءة عنها والبحث فيها يتواصلان بلا انقطاع لأنها تتشكل وتتغير بلا توقف أو انقطاع.

ويتضح ذلك لجاليلو من خلال تليسكوبه الذى أنار وكشف كل الحجب وألقى الأضواء من علٍ فوق كل اللامرئيات(١). ويكون بذلك من الهبات التى أسداها الإله إلينا من الاعتراف بالعقل البشرى الذى زاد من حدة بصرنا ورؤيتنا للأشياء. أليس هناك العديد من الأشياء التى لا نهاية لها والتى لا يمكن رؤيتها إلا من خلال التليسكوب؟

---

(١) Galilei, Dialog über die Weltsysteme (H.Blumenberg) 3. Tag.

إن الطبيعة عند جاليليو ليست فقط مجرد خبرة أو معرفة يمكن استيعابها وحسابها، بل إنها أيضا شأن نافع، وعلينا استخدامه حتى يقدم لنا عظيم الفائدة.

وفى بحث موجز عن علم الميكانيكا يصيغ جاليليو مبدأ الآلة التى تعمل أجزاؤها الميكانيكية بشكل آلى وبيسر، وخاصة حينما تقوم بوظيفة الرافعة التى تفقد خلال دورانها بعض الزمن وبعض السرعة، وهو المبدأ الذى ينسحب على كل الآلات التى صُنعت أو التى سوف تُصنَع.

وفى هذا الشأن يحاول جاليليو بكل قوة مقاومة كتابات أرسطو الزائفة التى تسببت فى مثل هذه السطحية فى تحريك الأحمال الثقيلة من خلال الأحمال الخفيفة كمحاولة لخداع الطبيعة أو التحايل عليها كنوع من الزيف الذى يرضى به فضول الإنسان وتكبره، ذلك الأمر الذى أيدته أيضًا المسيحية.

لقد أعطى جاليليو علم التقنية معنى جديداً، المعنى الذى لا يقهرها ولا يتغلب عليها ولا يعمل على خداعها والتحايل عليها.

إن السيطرة على الطبيعة والاستفادة منها لا يستلزمان ذلك التحايل إنما الانقياد والخضوع لها، المبدأ الذى أكده فرانسيس بيكون. هذه التقنية الجديدة لا تعنى عند جاليليو اغتصاب الطبيعة وقهرها، إنما العكس الذى يتطلب منا دعمها والحفاظ عليها بكل وعى وإدراك من خلال ضرورة الخضوع لقوانينها.

٥- ١٢إسحاق نيوتن (١٦٤٢-١٧٢٧) Isaac Newton

لقد بلغنا مع جاليليو جاليلاى Galileo Galilei قمة من قمم التطور الذى استمر ثمانية قرون. ذلك التطور الذى شاركت فيه عوامل كثيرة يصعب حصرها فى منشأ أو تقدم علم الطبيعة الأوروبى الذى مازال يقدم المزيد من العطاء المتواصل كالنهر الهادر بمياهه عبر مجراه دون انقطاع.

لم يكن حدوث هذا التطور من الأمور المستحيلة، لأننا عايشناه وتابعنا تطوره، بداية من رفض نظريات الثنائية فى الكون والعالم المادى التى قال بها أفلاطون وأرسطو أو ما جاء به الوحى المسيحى عن هذه الظواهر كبدائل لهذا العلم(١).

وكثيراً ما تعرض علم الطبيعة الأوروبى لخطر الانزلاق فى متاهات نظريات الفلسفة الوجودية المادية، الأمر الذى ساعد على انتشار الفكر السطحى عن الكون ورفض الإيمان بالحياة الأخرى كمحصلة للازدواجية المسيحية. وتستمر المسيرة على هذا النحو مثيرة للدهشة حتى القول بإنكار الوجود الإلهى. وهى الأفكار التى رددها بعض الفلاسفة أمثال ديكارت ومقولاته عن علوم ما وراء الطبيعة، التى ساعدت الفيلسوف الإنجليزى هوبز Hobbes بالقول بالمنهج العقلانى الذى فيه تسيطر الماديات على الإنسان وحركة الحياة، أو سيادة سيطرة الآلة وتحكمها فى حركة الأشياء وفقًا لما قال به الفيلسوف الفرنسى لامترى Lamettrie.

لقد قدم ديكارت ثنائية جديدة حادة تتَّحد بها أجزاء من الحياة من خلال هذه الآلية فى تصرفات وسلوك الإنسان من منظور علل وأسباب مادية. لقد كان ثمة خطأ أو مغالطة تضمنتها كلمات الفيلسوف إيمانويل كانط Imanuel Kant، بل اعتبرت بمثابة تعميم لحكم مسبق عام، وذلك بأن نؤمن بأن علوم الطبيعة لم يكن لها من نتائج غير سيطرة المادة وسيطرة الحياة والإنسان وتوديع الإيمان بالله إلى غير رجعة فى هذه الدنيا.

لكن الذى حدث هو العكس تماماً، إلا أن نموها وازدهارها يبدأ عند إيجاد معطيات حسية دينية جديدة لواقع هذه الحياة، عن طريق احتواء المادة لأمور معيبة أخلاقيًا عبر عنها توماس الإكوينى Thomas von Aquin لتزداد وتتضاعف من أجل

---

(١) Wohlwill ,a. a. O. I , 141.

إيجاد براهين واضحة وراسخة تثبت وجود الله الذى وضع الأساسيات الموجدة لكل شىء، الصغير فيها والكبير، الحى فيها والجماد، وغيرها من القوى المؤثرة والحتميات الداخلية التى تحكم الطبيعة.

لهذا كان لا مفر من اعتبار التوحد الفكرى إزاء معرفة الكون بمثابة الأصل والأساس فى قبول جميع المعارف والمعلومات التى يدلل بها علماء الطبيعة، والتى منها تكونت المعرفة المرتبطة بالعلوم الطبيعية بمعناها الأوروبى.

ويتمكن العالم الإنجليزى المنشأ إسحاق نيوتن الذى يُعد بطلاً قوميًا لأمته من إيجاد دلائل المادة وإثباتها طبقًا لحسابات رياضية فائقة تشمل ما يدور فى السماء والأرض. وتبعث أعمال نيوتن الخلاقة هذه بالبهجة والسعادة لكل من يسلك هذا الطريق، وعلى رأسهم الشاعر والمغنى الإنجليزى الملىء بالحماسة لوحدة الطبيعة الربانية، والذى كثيراً ما أحبه كانط واقتبس الكثير من عباراته، ألا وهو أليكسندر بوب Alexander Pope، الذى رأى فى أعمال نيوتن ذلك الإحساس الغامض بأن الطبيعة وقانونها يختفيان فى ظلمة الليل. هذا هو ما ورد فى تعبيرات الإنجيل. ويجىء نيوتن ويتمكن من إجلاء هذه الظلمة ويجعلها تفيض بالنور للكون كله. ذلك أن نيوتن هو الذى اكتشف القوة التى جذبت التفاحة فأسقطتها على الأرض، كما أنها هى القوة التى حافظت على ثبات الأجرام السماوية فى مداراتها.

لقد سمعنا ذات مرة عن هذه القوة فى أقوال ابن باجة Ibn Badscha، إلا أن نيوتن عرج إلى تفسيرها فى ضوء العلم المشرق ، فالتفاحة مثلها مثل النجوم والكواكب وسائر الأجرام السماوية التى تخضع لقوانين الجاذبية الطبيعية : لأنها يستحيل أن تخضع لتشريعات رجال القانون أو لمؤثرات غيبية أو سماوية.

هذا الباحث المخلص الذى يتصف بسمات المسيحى المؤمن النزيه وخُلُقه، رغم أنه لا ينظر للأشياء من منظور مقولات مسيحية سوى شعوره ودوافعه بالانتماء إلى ديانة أوروبية. إنها نفس البواعث التى رسمت وصورت المعالم والمناهج المحسوسة

والواضحة فى أعماله. إنها أيضًا نفس البواعث والحوافز التى شارك فيها قبله العالم نيكولاوس كوزانوس von Kues Nikolaus، والعالم جيوردانو برونو Giordano Bruno، وعلى رأسهم أستاذ نيوتن هينرى مور (١٦٤١-١٦٨٧) Henery More، الذين شاركهم نيوتن بالقول والاعتقاد بوجود الوحدة الإلهية فى هذا العالم الذى تتنوع معالمه بلا حدود(١).

تتمثل النقاط التفصيلية للوجود الإلهى عند موروس Morus فى القوة الكامنة لذات الله التى تتأكد من خلال علامات كثيرة على وجوده، وخاصة عندما تجتمع أشعة ذاته وقوته فى مركز واحد. ويكون الله بذلك هو جوهر كل شىء داخل هذا الوجود. وهو القريب من كل شىء، وهو الحقيقة القادرة والملموسة فى الكون، القوة التى يظهر تأثيرها على أى حركة. ويرمز هينرى مور لهذه الطاقة الهائلة التى تنبعث من الله القادر على أى شىء بالبعد الرابع، تلك الطاقة التى يشارك فيها مع أقرانه كوزانوس Cusanus وبرونو Bruno التجانس والتوحد لهذا العالم وقوانينه، الأمران اللذان يمثلان فى كل مكان الأساس الدينى لتلميذهم نيوتن. ولولا اقتناع نيوتن بهذا التوجه، لما أمكنه أن يجد التطور الحقيقى لهذا الكون والذى ساعد على نمو ونشأة علم الطبيعة فى أوروبا، والذى من خلاله استطاع نيوتن أن يثبت قانون الجاذبية معتقدًا أن هذا القانون هو الذى يحكم هذا الكون.

ويرى نيوتن عن قناعة أنه توجد فى هذا الكون علامات وإشارات تدل على وجود الله وقوته التأثيرية فى هذا الكون، حيث يجرى كل شىء وفقًا لحتميات حدوثه وطبقًا للقوى الموجودة فيه. إنه المجال الذى استحوذ على اهتمام علماء الإغريق وعلى رأسهم أفلاطون، وكان يمثل كل ما يمكن به الابتعاد عن الله، وكان جلُّ تركيزهم واستيعابهم منصبًا على فهم واستيعاب المادة وآلياتها.

(١) Aly Mazahéri, So lebten die Muselmanen, 1957, 294.

ويبرز تيار فكرى آخر يفيض من النبع نفسه الذى اتجه إليه نيوتن. هذا التيار الذى انطلق من الرؤى الكونية لواحد من كبار المتصوفين الألمان، ياكوب بومى **Jacob Böhme** (١٥٧٥-١٦٢٤)، وهو العالم المعاصر لجاليليو **Galilei** وكيبلر **Kepler**. هذا الألمانى الذى ذاعت شهرته فى أرجاء إنجلترا مع منتصف القرن السابع عشر، وأصبح له جماهير عديدة من المريدين كان على رأسهم الملك الإنجليزى نفسه، حتى أنهم كوَّنوا جماعة فكرية حملت اسمه وهى جماعة البوهيميين **Behmenists**، ذلك الرجل الذى ترك أثراً واضحاً أيضاً على جوته **Goethe** وشيلر **Schiller** وهيجل **Hegel**. لقد أرجع هذا الفيلسوف أصل الحركة إلى قدرة الله فى الخلق، وذلك من خلال أسرار كامنة وخافية تتمثل فى ظاهرة الجذب، وهى القوة التى تولدت من التناقضات فى الطبيعة(١).

لقد سيطرت تلك القوى بداية على حركة الحياة أو على استمراريتها من خلال استمرارية قوى الجذب والطرد، والتى على أساسها استنبط نيوتن قوانين الحركة المسيطرة عليه. ولم يَحْرم نيوتن نفسه من قراءة كل ما كتبه ياكوب بومى قراءة جادة أثناء فترة دراسته بجامعة كامبريدج عام ١٦٦١م فى جو ملىء بروح تقبل العلم والفكر الذى قال به بومى، حتى إنه اعتبر بومى هذا واحداً من كبار الفلاسفة الألمان.

ويدعى بعض المعاصرين لنيوتن أنه قد عثر على بعض مقتطفات من مؤلفات بومى مكتوبة بخط يده فى التركة والتراث الذى تركه نيوتن، مما يمهد للقول بأن نيوتن توصل إلى أصول علم الحركة الممثلة فى الجذب والطرد من خلال الألمان. علاوة على ذلك فإن لنيوتن ميولاً شديدة للموسيقا وتأليف الكثير من الكتابات الصوفية التى لم ينجح فى نشرها آنذاك(٢). لأن هذه الكتابات كانت تمثل أفكاراً لنيوتن وجد فيها اختلافاً عن أفكار الآخرين. وطبقاً لما جاء فى تقرير أحد معاصريه، يقدم نيوتن على حرق بعض ما خطه بيده قبل وفاته بأسبوع.

---

(١) Jacob Böhme, Mysterium Magnum, VII / VIII 3, 10.

(٢) Craigs Brief an Conduitt v 7.4.1727, in : Karl Robert Popp,Jacob Böhme und Isaac Newton , 1935, 61f.

ويفسر أحد معاصرى نيوتن، وليم لو William Law هذا التوجس وهذا الخوف اللذين وقَرا فى قلب نيوتن والذى كان سبباً معوقاً لحركة العلم فى أوروبا. يقول:

"لقد اعترى نيوتن خجل وتوجس من أن يقال عنه إنه اعتمد واستند فى توجهاته علانية على بومى، وأنه استشهد به من منظور أن التحيز و الانحياز يمثلان قوة مسيطرة على أحكام بعض الناس المسبقة، وأن مبادئ العلم وقيمه حتى وإن نبعت على أسس جيدة وتم إثبات صحتها من خلال الظواهر الطبيعية، فإن البعض يعتبرها خطيرة، والبعض الآخر يلعنها، بل ويحاول هدمها والقضاء عليها، لأنها تمثل كفراً بالله عنده. ولهذا اعتمد نيوتن على فريق المتحمسين الذين يؤمنون بالأفكار الجديدة واتخذ منهم مرجعاً(١).

لقد تأثر نيوتن كثيراً بالعالم كوزانوس الذى أدرك ضرورة البحث عن المعرفة فى أرجاء الطبيعة والتعرف عليها والتقرب منها. هذا هو الأمر الذى دفع جاليليو إلى نوع من القناعة لما توصل إليه من معارف. والإنسان الذى يصل من خلال علم الطبيعة، أى من خلال ذروة الفكر وتقدمه، لا شك أنه يحتل أعلى المراتب، بل يستطيع أن يعلن عما توصل إليه من قيم رياضية وحسابية فى علم الطبيعة.

إن العلم والكون كالبحر ليس لهما حدود، فكلما تعمقنا فيه، اتسع وكبر، وكلما وقع أمامنا من أشياء يصعب استيعابها وقياسها، ويكون نصر العلم فى باطنه من ناحية هو الجهل لمئات من المعارف على الناحية الأخرى(٢).

ربما نجد فى شخصية نيوتن وأعماله نوعاً من الازدواجية التى تمثل جسماً غريباً فى تفكيره، ونجد نيوتن لا يحالفه التوفيق فى التخلص الكامل من تصوير الله بِسِمَات التعالى والتسامى وفى تصوير جوهره بعدم الكمال. إلا أنه فى النهاية يقول

---

(١) Law in : Popp,a.a. O. 60.

(٢) Zt.n. Störig , Kleine Weltgeschichte der Philosophie, 357.

بالاحتياج الشديد – رغم حتمية الأشياء – للتدخل الإلهى من أجل حل الاضطرابات التى تحدث فى هذا الكون.

ويجىء كانط ليعبر بنفس المفاهيم والأفكار التى قال بها كوزانوس وبرونو التى من خلالها يمكن التوصل إلى قانون موحد فى هذا العالم وفق تطور طبيعى تسير الطبيعة فيه، حتى ولو حدثت بعض العشوائيات بطريقة ثابتة ومنظمة(١).

وتحقيقًا لمبادئ نيوتن يؤكد الفيلسوف كانط بأن كل حركة ناتجة من التنافر أو التضاد بين قوى الجذب والطرد ليست سوى حركة ناتجة من تأثير الله، وهو الأمر الذى فعله الفيلسوف بومى من قبل. ويضيف كانط بأن الله ليس بمضطر أن يستخدم مادة أخرى غير تلك التى تنظم هذا الكون. وكيف يستطيع المرء تبرير الحكم بأن البيئة مجرد شىء عشوائى بشع، اللهم إلا القول إن ذلك يساعد على حفظ توازن هذا النظام من خلال حتمية جبرية تضع الحدود والقيود لشتى التصرفات والمعاملات الحرة. وماذا يفعل المرء حينما يتعرف على الطبيعة من خلال القدرة الإلهية وهى القدرة التى تخضع لها كل قوانين الطبيعة(٢).

إنه لمن الصعوبة بمكان أن نرى العبء الثقيل الذى تحمّله الفيلسوف كانط فيلسوف عصر التنوير فى نهاية القرن الثامن عشر فى المقاومة التى أبداها تجاه تقييم الطبيعة طبقًا لاتجاه أرسطو الذى تميز بالازدواجية أو تقييم الطبيعة من خلال البعد الثلاثى المسيحى، أى عقيدة التثليث. وعلاوة على ذلك كله لم يكن هناك من بصيص أمل لكل هؤلاء وكل من انضموا إلى معسكرهم من أن يضطهدوه ويلاحقوه، حتى إن جاليليو ونيوتن خشيا من الإقدام على رحلة فى هذا الاتجاه، إلا أنهم لم يَسلموا من

---

(١) Immanuel Kant, Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, Vo-rede, 228.

(٢) Ebd.364, 333.

الاتهام بالكفر. ويختتم كانط أفكاره باستبعاد فكرة التناقض التى قيلت بين الله والكون. ويبرز القوى البناءة والخلاقة فى الطبيعة عن عالم قوانينها وحتمياتها.

٥- ١٣ الفيزيقا النووية

يحدث مع مطلع هذا القرن تغيير جذرى وعميق فى بنية وهيئة علوم الطبيعة، الذى نتج كتلبية لإشباع أساسيات الفكر الأوروبى. هذا العلم الذى لم يطفُ على السطح فجأة. ويقوم عدد لا حصر له من الباحثين المعاصرين لنيوتن أمثال هويجن Huyghens لإنجاز الكثير من الأبحاث العلمية و تمهيد الطريق أمام هذا العلم الذى تنامى واشتهر من خلال نظرية فاراداى ماكسويل Faraday Maxwell، الكهرومغناطيسية، التى من خلالها تبرز القضايا الجديدة التى جاء بها عام ١٩٠٠م العالِم ماكس بلانك Max Planck وفسرها بنظرية توليد تيار كهربى من خلال الكم والطاقة، الأمر الذى استمر لربع قرن من الزمان يناقش فيه العلماء بحوثًا مكثفة. وبخاصة علماء الذرة الذين تخطوا هذه القوانين نتيجة لفهمهم الشامل لظواهر الأشياء، والتى قادت إلى حدوث تغيرات جذرية فى مجال الذرة، ذلك العنصر الذرى أحدث هذا التغيير الكبير.

ويجىء هذا التطور المذهل ليحدث نوعًا من التوافق والتجاوب بين بنية صورة الكون وبين هيئته المتطورة لتكونا متطابقتين تمامًا. ولا شك أننا نعيش الآن مشاهد حية من مسرحية هائلة يحتل فيها علم الطبيعة دوره المنوط به والمؤثر على جميع فروع العلم والمعرفة، والذى بفضله أزيلت كل قيود الفكر الازدواجى من خلال المعارف الجديدة التى تضمنتها توجهات الدين الأوروبى للكون. ظهر هذا بوضوح عندما دخلت الفيزياء عالم المجال الذرى للمادة(١)،الأمر الذى أدى إلى طريقة مغايرة فى التفكير.

(١) Werner Heisenberg," Änderung der Denkstruktur im Fortschritt der Wissenschaften", in :Schritte über Grenzen ,1971, 103 - 178.

وهنا تختفى الازدواجية مثل ازدواجية الشكل والمادة عند أرسطو، والروح والمادة عند ديكارت، وأخيراً المادة والقوة التى ظهرت فى القرن التاسع عشر.

ويتم تعويض ذلك الاختفاء بمبدأ الدمج المتكامل. وهذا المصطلح أطلقه العالم نيلز بور Niels Bohr وهو يعنى التكملة للشىء من خلال الإضافة أو من خلال طرق أفضل، أى من خلال توافق الكتلة والاهتزاز والطاقة مع النواة، ولهذا فهما وجهان مختلفان طبقًا للملاحظة التى تجرى عليهما. ويقودنا هذا كله إلى أن علم الفيزياء النووية امتد إلى الإنسان الذى اضطر أن يضطلع بوضع مفاهيم خاصة لهذا العلم، وأن يراقب ما يحدث داخل هذه الذرات الصغيرة، إذ إنه من الجائز أن يرى الإنسان جزىء المادة على أنه جسيم صغير أو موجة أو ذبذبة وفقًا لطريقة المشاهدة.

هذا التطور الذى افترضه جيوردانو فى رؤيته الموحدة مع ما قال به كوزانوس فى تفسير المادة على أنها شىء مجسم ومحسوس أحيانًا، أو على أنها شىء مجرد معنوى أحيانًا أخرى.

وهكذا يتم التغلب على الازدواجية اليونانية من خلال معرفة الطبيعة المزدوجة للمادة التى تضم داخلها طريقتين مختلفتين للتأثير، الأمر الذى أشار به العالم دى بروجلى De Broglie ودلل بأن الضوء مثل الشعاع ومثل الكتلة والجسيم(١).

وبهذا يزيل علم الطبيعة ذلك الانقسام الازدواجى للمادة الذى سيطر على الفكر منذ أرسطو. هذا التعريف الجديد جاء مخالفًا للفكر الأوروبى. وقد اعتبر دى بروجلى أن المادة ليست شيئًا استاتيكيًا ثابتًا، إذ إن الأمر مرتبط بعامل السرعة. علاوة على ذلك فإن المادة شىء عشوائى يحتاج إلى عالم خارجى يحدد معالمه، مثلما تحددها المعارف الخاصة بالفراغ المحيط بها، ذلك الفراغ الذى يختلف عنها من حيث الكيف.

---

(١) Giordano Bruno, von der Ursache, dem Prinzip und dem Einen, a. a. O. III, und IV, Dialog,66, 81.

لقد تم إثبات وحدة تطابق المادة والطاقة فى مختلف الظواهر الفيزيائية أثناء عصر أينشتاين (١٨٧٩- ١٩٥٥) بتلك الطاقة التى تتحرك من ذاتها، وهى عملية النشأة والتغيير وعملية الزوال والفناء. إن هذه الطاقة لا تتأثر بالدوافع والبواعث أو أى مؤثر من هذا القبيل.

ويعرف جاليليو ونيوتن الطاقة بالقوة التى يمارسها الجسم على الأشياء الأخرى، إلا أن هذا التعريف قد استبدل حالياً بها مجال القوة. إلا أن هذه الطاقة الناشئة أثناء توليد مجالها الذى بداخله تعد المادة مركز الثقل، وكذلك الكتلة التى تمثل المكثف الخارجى لمجال هذه القوة التى لها نفس الخصائص والسمات. وهذا يعنى أيضاً أن المادة والمجال متشابهان من حيث الكيفية، إلا أن تركيزهما على الطاقة أمر مختلف. وعلاوة على ذلك فقد ظهرت فكرة تطابق الذات لمواد الطبيعة مع البعد الإلهى الملازم لها، والذى يبرز ويوضح توافق بنية الطبيعة ومكوناتها فى الدين وعلم الطبيعة الأوروبى، وإن كان ذلك يختلف عن التعريف الإلهى للطاقة الذرية. ويعرِّف العالِم الفرنسى تايلهارد دى كاردان Teilhard de Chardin مصطلح البعد الذى يعنى به مجال الطاقة غير المرئى على أنه الوسط أو البيئة التى يقطنها الإله. أما السيد هنرى مور Henry More والذى تتلمذ عليه نيوتن، فقد عرَّف هذا المصطلح على أنه كل ما ينفذ إلى هذا الكون، وأطلق عليه مصطلح البعد الرابع.

وبخلاف التفكير المادى والموضوعى الذى ينظُر إلى الله من خلال الأديان، والذى يفترض ما تجسده الفيزياء من ذرات مجسدة مثل حبات الرمل، الأمر الذى يقودنا إلى أن نتحدث عن التفكير الذى نعيشه فى عصرنا هذا ، والذى توغل عبر حركات جديدة داخل العقيدة، بل داخل العلوم الطبيعية(١).

هذا اللون من التفكير هو ما أطلق عليه المفهوم الفيزيقى للمجال، والذى فيه تكون

---

(١) Sigrid Hunke, Das Ende des Zwiespaltes, 1971, 103, - 178.

قوة الثقل والنسبة والإليكترومغناطيبسية مترابطة ترابطًا غير قابل للفصل، اللهم فى حالة الأشكال أو ظواهر الحقيقة المتعمقة التى ضمنها أينشتاين تحت اسم نظرية المجالات الموحدة، وذلك من منظور المجال الكونى الشامل الذى يظهر الكون كله كمجال طبيعى. ويوجد فى هذا الكون النجوم والذرات والشهب والمجرات التى تدور فى أفلاكها فى هدوء عبر شارع اللبن والأليكترون المتحرك كالموجة وكذلك الذبذبات المترابطة بالمكان والزمان(١).

ويبين لنا مفهوم المجال هذا، وبطريقة لا مثيل لها، أمرًا لا عهد لنا به، الأمر الذى ساعد فى حل بعض الصعوبات المتعلقة بالفيزياء الميكانيكية التى كانت حتى وقت قريب من القضايا التى يستحيل حلها. ومن الممكن أن يتوصل المرء إلى نتائج خاطئة عند تعامله مع الجزىء أوالذرة، تمامًا كما يخطئ عند التعامل مع الأحجار والرمال(٢).

فضلا عن ذلك فقد تم إحلال طرق التفكير الثنائية التى لا تتناسب مع واقع هذا الكون من خلال رؤية جديدة لتكامل الأبعاد التى أسسها العالِم كوزانوس. يكتب فى هذا الصدد العالِم فيرنر هيسنبرج Werner Heisenberg ما يلى :

"إن هذا التقسيم الثنائى وفقًا للمفهوم الأرسطى ليعد بحق رمزًا من رموز الشيطان، بل إنه يؤدى دائمًا من خلال التكرار المتواصل إلى الفوضى والعشوائية. أما الإمكانية الثالثة التى توازى ظهورها مع اكتمال نظرية الكم فهى إمكانية مثمرة لأنها تحدث من خلال التكرار فى المجال الكونى".

ويظهر مبدأ جديد يميز الفكر الأوروبى بدت سماته فى أفكار كوزانوس وبرونو، وهى الأفكار التى تدور حول كل ما هو متميز وبارز فى جوهر الأشياء. وكذلك كل الظواهر ذات الصلة بالله أو الأفكار التى تتولد من حلول الرموز الرياضية. وينقل كل من كوزانوس وبرونوس الرمز الرياضى إلى هذا الكون المجسم نتيجة لنسبة الفراغ

Lincoln Barnett, Einstein und das Universum, 1952, 138. (١)

Werner Heisenberg, Der Teil und das Ganze,1969, 329. (٢)

الزمنى، ونسبة الوزن والثقل مع استبدال المكان والزمن المطلق من خلال أساسيات التفكير المادى، فإنه يحدث هناك اختفاء للخلفية ذات اللون الذهبى من فن الرسم، الأمر الذى شاع وانتشر بداية من القرن الرابع حتى القرن الخامس عشر، والذى تناوله الإنسان من منظور كونى مضيفًا له بعدًا ثالثًا وجديدًا، وليستدل من خلال هذه الأبعاد الثلاثة على خبايا هذا الكون.

وطبقًا لرأى أينشتاين عن مبدأ النسبية لنيوتن بصفة عامة نجد أن هناك نظامًا يحدد المادة المنتشرة فى هذا الكون عند أى نقطة ولحظة زمنية، من منظور أن قوانين الطبيعة متكافئة. ولهذا طور أفكار كوزانوس فيما يتعلق بالرمز الرياضى الذى استوحاه من الله فيما يتعلق بكل الكائنات الموجودة فى هذا الكون اللانهائى. وبالمثل لكل نقطة مكانية ولكل نظام إسناد له قانونه الخاص به والمتكافئ فى كل هذه النظم، حتى لو انسحب ذلك على أحداث الواقع الشامل. وتعود الأفكار الأوروبية عن التسامح مع مطلع القرن العشرين وأيضًا أفكار المساواة فى الآراء التى بررت النظرية ذات الصلة لكل ما هو موجود فى الكون من آلهة معروفة وغير معروفة. وتظهر الفيزياء الحديثة التى أقر بها الإنسان وسمح بممارستها دون وضع شروط مسبقة من منظور أن هذه الفيزياء كعلم يهدف إلى التعرف التدريجى للطبيعة من خلال التقرب للحقيقة، رغم أن المراقب لذلك لا يستطيع التوصل لتوضيح وتفسير كاملين للطبيعة الموضوعية ؛ لأن هذه الأشياء فى الطبيعة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بوجهة نظر المراقب لها. فالإنسان هنا حينما يراقب الضوء فإنه لا يراقبه كضوء فى حد ذاته بل بالإنسان الذى يلاحظه.

هذا هو الأمر الذى حدده العالِم ماكس بلانك، واضعًا بذلك أسس وشروط العلم الحقيقى الذى لا ينفى افتراض المنطق لوجود عالم خارجى لما وراء الطبيعة، حتى وإن لم يستطع العقل إدراك هذا، وحتى لا يدع ماكس بلانك مجالاً للشك فى عقيدته واعتبارها من الخرافات بين أسرته. فقد أوضح بالتفصيل مفسرًا وشارحًا قبل وفاته بأسبوع عام ١٩٤٧م، بأنه ورع ومتدين بفطرته، إلا أنه لا يؤمن بإله بعينه، ناهيك عن

الاعتقاد بإله مسيحى، ذلك أن الألوهية بالنسبة له من منظور المفهوم الدينى الأوروبى متطابقة تماماً من حيث الجوهر مع قوة قوانين الطبيعة(١).

ولما كان عالم الطبيعة لا يستطيع إثبات حقيقة الألوهية فيما وراء الطبيعة، فإن على هذا العالِم أن يضع الافتراضات لمثل هذه الظواهر، ولكن هناك العديد من العلماء الذين يعتقدون بوجود الله فى الكون وعلى رأسهم أرويجينا وإيكهارت ونيقولاوس. ويبرهن على ذلك عالم الطبيعة الفيزيائى الكبير فيرنر هايسنبرج Werner Heisenberg، ويؤكد.

"إن الله موجود فى هذا العالم وموجود فى ذاته، وهو المهيمن على النظام المركزى فى كل الأشياء وكل ما يحدث فى هذا الكون، إنه المتسبب فى حدوث الأشياء والظواهر والمنظم لها، وليس هناك أدنى شك فى أن الإنسان يستمد قوته من قوة الله، وبذلك نقول إنه قد تحقق التوافق بين العلم والعقيدة(٢)".

٥- ١٤التوافق بين العقيدة والعلم

يتضح مما سبق عرضه أنه لا ينبغى أن يكون هناك تعارض بين العلم والعقيدة ما داما ينهلان من منبع واحد، ألا وهو الإدراك، وهو الأمر الذى دافع عنه بكل شدة العالم ماكس بلانك Max Planck الحائز على جائزة نوبل عام ١٩١٨، متحمساً لهذا التوافق ضد أى تهمة توجه إلى معتقده :

"أينما ننظر ندرك أنه لا يوجد تناقض بين الدين وعلم الطبيعة، بل يوجد توافق تام بينهما، فالدين وعلم الطبيعة لا ينفصلان عن بعضهما كما يعتقد البعض فى أيامنا هذه، لأنهما نوعان يكمل بعضهما البعض. إلا أن الإنسان بطبعه قد أثار نوعًا من

---

(١) Fritz castagne, Die Dritte Konfession, 1961,65f.

(٢) Ders. Der Teil und das Ganze,127, 291ff. - Ders.Naturwissenschaftliche und religiöse Wahrheit, FAZ,24,3.1973.

التناقض بين الدين وعلم الطبيعة حينما وجه سهام اتهامه إلى علم الطبيعة كعلم ينحو إلى عدم الاعتقاد بالله".

لقد علق على هذا عالم النبات الألمانى فيليب فون مارتيوس Phillipp von Martius شارحًا:

"إن عصرنا هذا مستعد لتقبل توجهات علماء الطبيعة الذين يقرون بالمادة ويعترفون بها، مع أنهم لا يظهرون أى اهتمام بالأسس الدينية للأشياء وما بها من روحانيات، والسؤال الذى علينا طرحه:" من ذلك الإنسان الذى يجب عليه أن يتيقن من توجهات أولئك العلماء غير علماء الطبيعة أنفسهم؟"

ويدافع على هذا النحو عالم الفلك والفيزياء الإنجليزى أرثور ستانلى إدينجتون Arthur Stanly Eddington متضامنًا مع زملائه ويقول: "إن الفيزياء الحديثة تقودنا دائمًا نحو القرب من الله وليس البعد عنه، فليس عالم الطبيعة هو الشخص الذى اخترع فكرة عدم الاعتقاد بالله، لأن كل هؤلاء العلماء ليسوا سوى فلاسفة عاديين".

ويدلى عالم الكيمياء الفرنسى الحائز على جائزة نوبل ١٩١٢م، باول زيباتير Paul Sabatier (١٨٥٤-١٩٤١) برأيه فى هذا الصدد مستنبطًا أن العلة والإثم هما فى اعتقاد بعض الناس بوجود تعارض بين الدين والعلم، وهذا الاعتقاد لا شك أن مرجعه معلومات خاطئة عن هذا العلم وعن العلوم الأخرى، وأن العلم والدين يتشابهان من حيث طرق التفكير حتى ولو سلكا طريقين مختلفين. ولكنه ليس من الجائز أن يحل أحدهما محل الآخر.

ولعلنا ندعو ثلاثة من هؤلاء العلماء العظام والمتخصصين فى هذا الحقل ويعرفونه حق المعرفة للإدلاء بدلوهم كشهود عيان.

ولنبدأ بالعالم إيرنست روترفورد Ernst Ruther Ford (١٨٩٢-١٩٦٢)، وهو العالم الإنجليزى المؤسس لعلم الفيزياء النووية والحاصل على جائزة نوبل عام ١٩٨١م، يقول:

"ينبغى على العالم الموضوعى أن يتوق وينجذب إلى أسرار هذا الكون ولا يشك

البتة فى الإله، ذلك أن هناك رأياً شائعاً مضللاً يقول بأن العالم الذى يعرف الكثير عن الكون ينكر وجـود الله، ولكنى أرى خـلاف ذلك؛ لأن علمنا يقـربنا إلى الله ويزيد من هيبتنا واحترام الغير لنا".

أما الشاهد الثانى فهو عالم الفيزياء الأمريكى والحامل لجائزة نوبل عام ١٩٢٧م، أرثور هـ. كومبتون Arthur H. Compton (١٨٩٢-١٩٦٢) الذى يؤكد :

"إن العلم أصبح حليفًا وناصرًا للدين : لأنه من المستحيل أن يدخل معه فى صراع، ومن خلال الفهم الجيد للطبيعة نتعرف على الله خالق هذا الكون، ومن هذا المنظور ندرك أيضًا الدور الذى نلعبه ونؤديه فى دراما هذا الكون".

أما الشاهد الثالث فهو عالم الفيزياء الألمانى ألبرت أينشتاين (١٨٧٩- ١٩٥٥) والحاصل على جائزة نوبل ١٩٢١م، يقول :

"إن كل باحث متعمق فى هذا الكون يغلب عليه نوع من الشعور الدينى، لأنه يعجز عن تخيل الظواهر النادرة التى يلاحظها لأول مرة، كما أنه فى هذا الكون ينجلى هذا العقل الواسع. وقد ساد الاعتقاد بأننى كافر وملحد ومنكر لوجود الله، إلا أن هذا الادعاء قد اعتمد على خطأ كبير لمن يقرأ نظرياتى العلمية ولا يستطيع الاستدلال على تصورها وإثباتها"(١). وإنه لمن الخطأ الادعاء بأنه تم استبدال صورة أى شىء آخر بالدين إبان هذا التطور بصورة الكون فى علم الطبيعة.

وبإيجاز غير مخل يمكننا القول بإحلال العلم محل الإيمان والعقيدة. وقد أدى هذا إلى القول بأنه نشَأت وتكوَّنت نظرة علم الطبيعة للكون من خلال التوافق الدينى الموحد بين الله والطبيعة. إلا أنه يجب القول بأنه تم استبدال الفكر الأزدواجى الدينى لصورة هذا الكون بصورة دينية أخرى جديدة أو بنظرة دينية جديدة للطبيعة والمادة ولواقع هذه الحياة. فتلك الأشياء لها أهمية بالغة وكبيرة فى علم الطبيعة. ولهذا السبب

---

(١) E. Frankenberger, Gottbekenntnisse großer Naturforscher, 1962, 8- 14.

لا يستطيع الدين الأوروبى أن يدخل فى صراع مع علم الطبيعة فى وقتنا هذا، على الأقل من منظور أن هناك تقاربًا بينهما. ومن تُتح له الفرصة أن يرى ما بداخل الإنسان فسيدرك عن يقين أن الدين الأوروبى الجديد يرتكن على أسس قوية فى أوروبا، وبالأخص فى ألمانيا. كما أنه يمثل الدعامة القوية من أجل التغيير الشامل لنظام الحياة ومن أجل هذا التغيير يضحى المرء بكيانه وحريته، أو يضحى بحريته الداخلية مثلما فعل نيوتن وجاليليو"[١].

فإذا كان هناك جزء غير قليل من الأوروبيين قد ارتبط بالدين ارتباطًا غير وثيق، فإن البعض الآخر الذى يمثل الجزء الأكبر منهم، مثل تيلهارد دى كاردان Teilhard de Chardin كان ملتزمًا نحو تعميق النظرة الأوروبية التوحيدية نحو الله والطبيعة. كما أنه ليس من المستغرب أن تصبح صورة العالم الحديثة عند المواطن الأوروبى فى أيامنا هذه من بديهيات الأمور، ولا تمثل له مشكلة فى فهمها واستيعابها من منطلق أنها نبعت وانبثقت من بنية وعيه وإدراكه، وأنه يتعايش معها على مدى قرون من الزمان وتستقر فى وجدانه وعقله كنمط طبيعى من أنماط الحياة.

(١) Hunke, Europas andere Religion, 1969.

الفصل السادس

إدانة علم الطبيعة وبراءته فى ظل الأزمة المعاصرة

هل حقًا – كما اعتاد المرء أن يقول – أن الاتجاه لإدانة العلوم الطبيعة يقف وراء الأزمة الحالية بشكل مطلق، أو أن مرجع ذلك بشكل أدق إلى العلوم الطبيعية الحديثة بوجه خاص؟ والإجابة على كلا السؤالين على وجه اليقين هى بالنفى لأن الأسباب أعمق من ذلك وأبعد.

ثمة زلزال فى طريقه للحدوث سوف يعم أرجاء الكون، وقد ظهرت تباشيره مع بداية القرن العشرين. وتسجل الأحاسيس المرهفة لهذا التحرك الخفى عند كل من هولدرلن Hölderlin وجان باول Jean Paul ونيتشه Nietzsche هذا الزلزال الذى نعيشه الآن، والذى بدأت تتكشف خفاياه من خلال تزايد الجهر بإنكار الألوهية فى المسيحية، الأمر الذى شخصه نيتشه، وكذلك من خلال طرح فكرة الإيمان بالبعث والحياة الأخرى جانبًا، الأمر الذى قاد إلى فكر عصر التنوير فى أوروبا. وتسود آثام الازدواجية (الثنائية) لتسيطر على مقدرات الحياة فى هذا الكون ؛ لأن هدم جزء من هذا التوجه من خلال إما هذا وإما ذاك سرعان ما يتولد عنه بديل آخر أكثر تطرفًا وأشد أحادية.

والآن تنقسم ثنائية هذا الكون إلى نصفين: النصف الأول، ويمثل الحياة الآخرة، والنصف الثانى، ويمثل الحياة الدنيا، أى إلى عالم يتصف بالقداسة والطهارة وعالم آخر سفلى يملؤه الدنس والإثم، إلى عالم الاستغناء والتمتع بفيض أسرار الكون الروحية، وعالم المادة الدنيوى.

تلك هى عواقب عصر التنوير والتوعية التى جلبها هذا اللون من أسلوب الفكر الازدواجى الذى تولدت جذوره من مصادر مسيحية وإغريقية وكارتريزية انتزعت سمات الألوهية بكل أبعادها عن العالم المادى الذى سادت فيه مظاهر الكفر والإلحاد، بل واقتلاع القيم الدينية من جذورها، الأمر الذى انتهى باقتلاع كل القيم، التى تساعد على إدراك الكون الإلهى الذى لم يتبق منه سوى تأملات ضحلة وسطحية مشوبة بالاستعجال والخوف والخواء، والتمسك بعقلانية مادية انتهت إلى سيادة الفلسفة العدمية التى تنبأ بها نيتشه وجلبت الأزمة التى قادت إلى نهاية هذا العصر. والسؤال الذى يطرح نفسه، ما هو دور العلم المعاصر فى هذا الأمر؟

لم يكن العلم نفسه هو سبب الأزمة أو العلة الأساسية فيه، بل كان ضحية من ضحايا هذا التطور، وكان ضحية مدركة لذاتها بشكل قوى بداية من الساعات الأولى لميلادها.

لقد ولَّد التعميم المطلق للمادة القناعة للمعرفة المطلقة بهذا الكون حتى آخر حدودها، الأمر الذى أوصلها إلى إغفال وإبعاد الألوهية وإسقاطها من عرشها فى هذا الكون. ويدعى العلم نفسه كأحد البديهيات الجديدة اضطلاعه بتحرير هذا الكون ومجتمعاته من كل الظلال والمعوقات التى نسجت حوله، وكذلك كل بقية تساؤلات الإنسان. ولهذا أصبح العلم من منظور الفلسفة الوجودية يمثل الأساسيات الموضوعية لإنسان عصر التنوير ورائد الفكر المرشد.

وعندما يضع العلم مع بداية القرن التاسع عشر إمكانياته فى فهم العالَم وإدراكه بشكل شامل ومطلق، فلا مفر من أن يعمم أيضاً النتائج والمحصلات لهذا الوجود الحقيقى، أو لهذا الاعتقاد الصحيح. إلا أن ذلك لم يمنع من تسرب بعض الشوائب الشيطانية المصحوبة بالخرافات، التى كانت بمثابة مبررات لسيادة علمية شجعت الإنسان على التحرر من قيمه الروحية والدينية لكى يفتتن بهذه الخرافات التى فرضت عليه قضايا إدانة العلم وأخطاره. وعلى النقيض من ذلك فقد عززت العقلانية والوجودية من تخليها عن طرح هذه القضايا على أنها أمور مقلقة وغير علمية، بل ونذير خطر قد يؤدى إلى هيمنة هادمة لهذا اللون الجديد من الفكر.

والسؤال الذى يطرح نفسه علينا نحن أبناء القرن العشرين، والذى يشهد فيه العلم سمات جديدة خالية من كل نقائص وعيوب العلم التى سادت فى القرن التاسع عشر: ما هو العائد علينا وما هو نصيبنا نحن أبناء هذا القرن؟! والإجابة على ذلك هى أننا نستطيع أن نمتلك الكثير ونجد صورة العالم الحيوى والديناميكى الذى لا تحده حدود، والذى خلف عالم كوبرنيكوس Copernicus ممثلاً فى عالم جيوردانو برونو Giordano Bruno والذى ساد لمدة ثلاثة قرون لم تنطفئ شعلته حتى بعد موته حرقًا، واستمرت حتى بدايات العصرالحالى، إلا أنها لم تأخذ حقها فى الأخذ بها كمعارف صحيحة إلا بعد أن تم إدراك الحاجة الشديدة إليها. حينما اكتشف الإنسان إمكانية رحلات الفضاء، والتى كانت من الأمور التى لم يأبه الإنسان بها على مدى فترة بلغت قرونًا من الزمان، وكان على العلم الحديث أن يقاومها ليدخل ساحة التطور العلمى الجديد.

إن الإصرار على إبقاء صورة العالم التى جاءت بها المادية الوضعية فى القرن الفائت والتى كانت تنظر إليه نظرة دونية، استمرت فى احتفاظها بخرافات الاعتقاد العلمى، بل وجعلت منه الدين الذى ينبغى اتباعه بعد ذلك الخداع الذى يقول بأن العلم يستطيع معرفة كل شىء، وأن إدراكه للواقع هو الحقيقة المطلقة والشاملة. وهذا يعنى أن كل المعارف التى يضطلع بها العلم أمر ممكن ويمكن تنفيذه من الجانب التقنى، وهو الطريق المحفوف بالمخاوف والارتباك والحيرة وفقدان الأمل، بل واستخدام وسائل عدوانية غير مشروعة ومعاناة وطغيان السلطة.

إن إطلاق مفهوم العمومية على صورة العالَم العلمية حقيقة لا مراء فيها، وإنها بديل مهلهل وتبرير للدين، الأمر الذى تم التدليل عليه من قبل الدينيكيين Dänikens Astronautengötter، الملقبين بآلهة الفضاء، والذين أمكن البرهنة على وجودهم علميًا رغم عدم إمكانية رؤيتهم رأى العين، متفادين فى ذلك أى اتصالات بالمعتقد الدينى. وقد فات هؤلاء أن التفكير فى اللانهائى يصبح حقيقةً حينما يعتبر نور

الفكر اللانهائى معياراً يُحوِّل ما يستوعبه الفكر إلى إدراك عقلى، الأمر الذى قال به الفيلسوف الألمانى كارل جاسبر[١] Karl Jasper.

لقد افتقد العلم لديهم معاييره، ذلك بأنه كان يشتغل بهامش متواضع من الواقع. وكان لا مفر من أن تتطابق صورة العلم مع هذا الواقع، بغض النظر عن مدى هذا التجرد والكيفية فى البحث وراء الأسباب وأنواعها كمحاولات معرفة لب الحياة والموت والبدء من اللاشىء، أى الحصول على معارف وجودها ومقوماتها الذاتية.

لقد فاتهم أن معارف العلم فوق كل هذا، فهو طالما يقدم جزءاً من الواقع الكلى وفقاً لما تفيض به المراقبة والمشاهدة العلمية ووفقًا للمسائل المراد اكتساب المعارف عنها. ويكون تميزه وتفرده فى إلقاء الأضواء على مجالات محددة بذاتها وإغفال أو ترك أماكن بينية لقضايا أخرى لم يُلقَ الضوء عليها بعد.

ولعل الأمر يكون أكثر قناعة ووضوحاً إذا أخذنا بالمعطيات المحسوسة التى أُلقى عليها الضوء بشكل مباشر، وهى المعطيات التى تُدرَك وفقًا لحسابات رياضية دقيقة وفى إطار الواقع الموضوعى. وكل ذلك يتطلب من جانب آخر دعم إعمال العقل وتحاشى تقديم معارف سطحية للكون باستخدام مواهب الذكاء والعمل البرجماتى النافع وتطبيق النظريات الشمولية فى كل مجالات الحياة.

ويصبح العقل بذلك هو الأداة الوحيدة والمناسبة عند الإنسان، به يُنْظر إلى الأمور ويوجهها من خلال تصرفاته، ويأخذ منها ما يريد ويترك ما يريد. وبذلك يمكن له أن يتغلب ويسيطر على هذا الوجود التكنولوجى الجديد. وإذا كان الاعتماد مرتكزاً على هذه العقلانية وحدها، فتنتفى بذلك مسئولية تصرفات الفرد عما يحدث، ولعل ذلك من عجائب المدهشات التى تجعل الشعور الداخلى المكبوت يثور من جانب واحد، كمظهر من مظاهر الاحتجاج على الأخذ أو الترك لبعض الأمور دون إعمال العقل. وينتهى

(١) Karl Jasper, Nikolaus Cusanus, 1964, 70.

الأمر بتنامى كل قوى اللاعقلانيات متحررة من قيودها وأغلالها جانحة إلى استخدام القوة والتحطيم ؛ لأنها بذلك تقبع حبيسة وسجينة داخل بنية فكرها المزدوج وانفصال الإنسان وانقسام توجهاته إلى العديد من سمات الفردية المغالى فيها، الأمر الذى لا بد أن يساعد على إبقاء وتقوية وتطويل فترة هذه الأزمة.

ولعل الوعى العام لدى الإنسان لم يأخذ بعين الاعتبار القفزة الكبيرة للتطور الهائل الذى تعيشه العلوم الطبيعية الحديثة، وفى مقدمتها "علم الطبيعة النووية" والتى انضمت إليها علوم الطبيعة الأخرى فى ارتباط وثيق متخطية بذلك الهوة العميقة لهذه الأزمة ممهدة الطريق إلى فتح دروب أوروبية جديدة.(١)

إلا أنه لم يمكن حتى وقتنا هذا تجاوز هذه الأزمة بشكل نهائى، رغم أن الأمر كان بالنسبة للجميع واضحاً فى صعوبة هزيمة أنصار الازدواجية المتشددين، ولكنها وضعت علامات على الطريق بكل وضوح لبدايات عصر جديد وواقع جديد كان لا مفر من حدوثه وإقراره والاعتراف به.(٢)

وعود على بدء، نطرح السؤال مرة أخرى، أى دور تلعبه علوم الطبيعة فى مواجهة الأحكام المسبقة دون التدبر أو التأمل؟

ويتبقى اثنان من كبار علماء هذا المجال كُتب لهما الخلود على مدى التاريخ، وهما: جاليلاى Galilei وبلانك Plank وذلك من منظور إقرارهم عدم إمكانية المعرفة الكاملة والشاملة والمطلقة للواقع، على النقيض من الادعاء بإلقاء كل الأضواء من خلال جميع المعايير العلمية والرياضية والمادية. وبهذا يكون جاليلاى وبلانك على يقين من أن إدراك هذا الكون واستيعابه كقوة مدركة يتجاوز قدرة العقل البشرى وبلا حدود.

---

(١) Hunke , Ende des Zwiespalts ,!15- 178.

(٢) Sigrid Hunke , Das Nach-kommunistische Manifest, 1974.

لقد كان للمساعدة التقنية لآلة المنظار المكبر (التليسكوب) الفضل فى توجيه العالِم جاليليو إلى المعرفة الذاتية للعلم، رغم تركيزه على جانب الرياضة وحساباتها للواقع والتخلى عن كل مظهر يمكن من خلاله تحديد جوهر الأشياء.(١)

لقد طرح بلانك مستنداً على علم الطبيعة النووية السؤال عن مقولة موضوعية مرتبطة بعالم الواقع الذى يمكن معرفته والوصول إليه من خلال مشاهدة هذا التأثير المتبادل بين الأنا والعالم، أى بين الذاتية والموضوعية، والذى لا مفر لنا غير الإقرار بصحته.

ذلك أن معرفتها لم تكن موضوعية النظرة بل أمر يُقدَّم ككل يدعمه الإقناع التام بأن المعرفة هنا ترتكز على ما هو واقع حقيقى ومطلق، وإن كنا غير قادرين على استيعابه بشكل ملموس ومحسوس.

لقد وضع علم الطبيعة الحديث حدوده بشكل واع وأكيد، إقراراً بالحدود المعرفية غير الكاملة للإنسان. وهذا يرجعنا إلى أن نوقن بتلك الحدود بالمعارف غير الكاملة التى قال بها إرويجينا وكوزانوس، وما قاله بعدهما كانط وجوته فيما يخص قدرات العقل المعرفية.

إن العلم وحدودية معرفته هى التى جسدت للأوروبيين فى كل العصور مقولة العقل الذى قاد إلى يقين الوجود الخالص الحقيقى للمعرفة غير المدركة وغير القابلة للبحث، والتى تفرق بين معرفة الشىء والشىء فى ذاته بما فيه من محتوى.

لقد تأسست علوم الطبيعة من رؤى اتحدت تناقضاتها لتبحث فى أعماقها اللانهائية ولتقدم كل الإبداعات. ولم يحدث أن كانت هذه العلوم مناهضة فى عصر ما لشئون الدين، كما أنها لم تُفرِغ العالَم من سحره ومباهجه ولم تقترب من تناميه ولم تقيد حريته.

---

(١) Hans Blumenberg, Sidereus Nuncius, 70f.

لقد أقر العلم الحديث للإنسان بأبعاد فكره وبأعماقه وبقدراته على إدراك الأشياء واستيعابها، الأمر المتمثل فيما يَقِر فى ضميره، وحرية قراره وسلوكه الأخلاقى وإدراكه التام للمسئولية التى تلازمت مع مقتضيات تكنولوجيا العصر، المقتضيات التى ألزمت الفنان ليوناردو دافنشى أن يتمسك بما أبدع وبما ترك من تأثير تقنى مبدع وخلاق.

نحن لا نعرض هنا بالدرجة الأولى للتكنولوجيا من منظور إدانتها أو تبرئتها، الأمر الذى يتطلب كتابة مؤلف كبير لذلك، إنما لزم علينا أن ننبه على أن اللعنات التى توجه سهامها لهذه التكنولوجيا ما هى إلا تسطيح طفولى مشوب بالبَله، تماماً كتوجيه اللعنات إلى علوم الطبيعة، فللتكنولوجيا قيمة مضاعفة هى ثنائية العطاء، فحيناً تفىء بالفيض والبركة على البشر، وحيناً آخر تلقى عليهم بجام غضبها. فكم تقدم هذه التكنولوجيا من خدمات غير محدودة لبنى البشر فى التحكم فى قوانين الطبيعية، الأمر الذى لا يمكن مقارنته بأية خدمات أو مساعدات أخرى تقدم لبنى الإنسان.

ولنا أن نتذكر تحرر البشر من ضغط الأعمال الاجتماعية الشاقة التى كانت تعتمد على القوة الجسمانية والعضلية. ولنتذكر التيسيرات الهائلة لنقل الأحمال والبضائع والسلع الضخمة، وكذلك تنقلات الإنسان وسياحته على الأرض ونشر المعلومات، والقضاء على الفقر والعوز وتيسير حياة الفقراء والاتجاه الهائل للوسائل المعينة لحياة أيسر وأفضل لأصحاب العاهات والمعوقين ذهنياً وجسدياً، وإنجازات وسائل العلاج الناجحة من الأمراض الخطرة والمهلكة، وتقديم الكثير من خدمات التطبيب أثناء إجراء العمليات الجراحية ممثلة فى أجهزة التنفس والبنج وتهدئة الأعصاب وزرع الكلى الصناعية كأجهزة تعويضية أو لتنظيم ضربات القلب. ولنا أن نتذكر طباعة الكتاب وتقنيته والملاحة البحرية، وغيرها من ثمار العلوم المباركة وتأثيراتها.

ولكننا لا ننسى الوجه الآخر للعملة رغم هذه الثمرة المباركة للعلوم، إذ إننا لا يمكن أن نغفل التطبيق السلبى لهذه التكنولوجيا، وخاصة حينما تستخدم فى إنتاج أسلحة الدمار الشامل وتلويث البيئة وتهديد كافة الكائنات الحية على وجه الأرض.

والحق يقال: لماذا يلقى الإنسان باتهامه الظالم على هذه التكنولوجيا بأنها وراء هذه الآثام وهذه الشرور، وينسى أن بوجه هذا الاتهام لنفسه وذاته؟ نعم، كيف يحدث هذا؟ وبأى حق وبأى عقل وبأى منطق تلقى هذه الاتهامات وتنسب إلى قوى مجهولة؟ وتعليل ذلك ربما يقبع فى الانغلاق الذى استمر لمئات السنين للنموذج الفكرى الثنائى الذى تسيطر عليه سمات الخضوع للوجود الموضوعى، وللإدراك اليقينى عن محدودية معارف الإنسان ووهنه وضعفه ومدى تحديده لمسئوليته تجاه هذا الوجود، الأمر الذى أدى بالإنسان المعاصر إلى أن يشعر بالمعاناة السلبية والقلق الداخلى والخوف من استخدام التطبيق فى هذا الوجود بما يجلب المزيد من مخاوف مستقبلية يجد نفسه فيها واقفًا على أرض رخوة.(١)

ويكون الحكم على التكنولوجيا ومآثرها وأغراضها الإيجابية القيمة أو حتى السلبية المناهضة لذلك وفقًا لما قال به العالم هايسنبرج Heisenberg.(٢) موجهًا مقولته إلى كلا الطرفين سلبًا أو إيجابًا ويقول :

"إن الأمر يتوقف على كيفية الاستخدام والتطبيق لهذه التكنولوجيا والذى من خلاله يقرر الإنسان بأى من هذه العلوم الطبيعية ومن هذه التكنولوجيا يأخذ، وهو الذى يحسم الأمر أيضًا بمسئولية وعيه فى إدانتها أو تبرئتها. فمسئولية الإنسان هنا منوط بها أن تدرك أيضًا الآثار الواعية لتطبيق هذه التكنولوجيا وعواقبها على الإنسان كلية وعلى علاقتها بالطبيعة كواقع فى هذا الوجود"(٣).

تلك هى الوحدة الداخلية التى تربط الإنسان بالطبيعة، ذلك الرباط الداخلى الذى لا يرتكز أساسًا بشكل فردى على الإنسان وحده، وإنما على ما تجود به قواه الخلاقة(٤)،

---

(١) Hunke, Ende des Zwiespalts, 181f.

(٢) Heisenberg , Naturwissenschaftliche und religiöse Wahrheit, a.a. O.

(٣) Hunke , Das Nach-kommunistische Manifest, 124-133

(٤) Ebd." Verantwortung für die Mit-Natur, 221ff.

تلك القوى التى لا تجعل منه مجرد عبد خاضع أو حاكم مسيطر مطلق عليها، وإنما على أساس أنها القوى التى تجعل منه مشاركًا وندًا معها فى علاقة تبادلية.

لم يعد ذلك من البديهيات فى التكنولوجيا مثلما هو الحال فى علوم الطبيعة الحديثة ذات الصلة بالظواهر المادية، وإمكانية تطبيقها ومعرفتها معرفة شاملة. فالخبير التكنولوجى تنحصر معرفته اليوم فى حدود الممكن فعله. وما عليه إلا أن يدع حكمه وتقديره الممكن هذا للإنسان، واضعًا فى اعتباره قِيَمه الخلقية والدينية. أما علم الطبيعة فيكون سبيله ممثلاً فى اكتشاف الحدود المعرفية، مما يسمح بقدر من الحرية للغوص فى أعماق أسرار الكون والوجود (جاسبر). وهذا لا يعنى أن كلا الطرفين - التقنى وعالم الطبيعيات - يجنحان بذلك إلى نوع من الركود، وإنما إلى حرية جديدة نابعة من خلال رباط عميق بينهما. لم يكن البحث فى العلوم الطبيعية عند الإنسان الأوروبى بفكره الشامل والموحد من بدايته عقبة تقف به أمام الله أو تبعده عنه أو تجعله يعيش بأحاسيس الاستغراب، وإنما كان ذلك دومًا الطريق إلى بحث ما لم يكن يُتَصَوَّر بحثه، وهو الوصول إلى المعرفة الحقيقية الإلهية وذاتها من خلال التأمل العميق فى هذا العالم وأحداثه النووية، ومحاولة معرفة كل شىء يمكن إدراكه وفقًا لاستيعاب مقدرات التصور البشرى لحتمية ونظام وقوانين هذا الوجود.

الأمر الذى يمكن أن نقدمه بشكل تقديرى ومبسط من خلال توضيح المعلومة عن عناصر الـ دى.إن.إس DNS[(١)] المكونة لنواة الخلية الغالب عليها مادة بياض العين، أو من خلال نقل الصورة الكهربائية والبيولوجية لشبكية العين من خلال ملايين الشعيرات العصبية عبر مراكز المخ المرتبطة بتحقيق الرؤية من داخل أجهزة المخ، والتى نقف تجاهها مندهشين لهذا الإعجاز الفائق الذى يتم به هذا الإبداع. فهل كان ذلك فى سابق الأزمان أمرًا عاجلاً ولازمًا، وكان على الإنسان أن يقوم ويضطلع به مستخدمًا هذا العلم الطبيعى فى التعرف على ذلك الوجود الإلهى أو على ألوهية هذا الوجود؟

---

(١) اختصار للعنصر الكيماوى الذى تتكون منه الجينات وبه تجرى تحليلات الحامض النووى. (المترجم)

إن المعايشة الكونية للطبيعة هى بلا شك أنبل وأقوى الدوافع والحوافز للبحث العلمى، إنها المقولة التى أقر بها ألبرت أينشتاين Albert Einstein، معبراً فيها عن فكر ماكس بلانك Max Planck، وذلك قبل وفاته بفترة غير طويلة:

"إنه الشعور الأسمى والأعمق الذى به وحده تتفتح نبتات العلم الحقيقى. فإذا كان هذا الإحساس غريباً على إنسان ما، ولم يعد يبدى من خلاله دهشة أو احتراماً، فإنه يكون قد حكم على نفسه بالموت الروحى. ولهذا كان العلم الذى يبحث حقاً عن الأمور المستعصية على البحث، ويؤكد وجودها على أنها الحقيقة العليا والجمال المشع فى هذا الوجود الذى لا تُدرَك منه سوى ومضات ضئيلة ومتواضعة. إن هذا العلم وهذا الإدراك الذى نصل إليه ما هو إلا اللب الصافى لكل تدين حقيقى"[١].

---

(١) Barnett, Einstein und das Universum, 135.

ملاحق الكتاب

ملحق رقم ١

سجل تاريخي للأشخاص والأحداث

625-545 Chr.	v.	Thales von Milet	فون ميليت طاليس
580-500		Pythagoras	فيثاغورث
544-483		Heraklit von Ephesos	هيراقليط فون إفيسوس
540-480		Parmenides aus Elea	بيرمينيدس الإيلي
460-377		Hippokrates	هيبوقراط
427-347		Platon	أفلاطون
384-322		Aristoteles	أرسطو
310-230		Aristarch von Samos	أريستارش فون ساموس
um 300		Euklid	إقليدس
287-212		Archimedes	أرشميدس
273-192		Evathostenes	إفاتوستينز
190-125		Hipparch	هيبارش
um 100		Heron	هيرون
48		Vernichtung der Bibliothek des Museions in Alexandrien	حريق أكاديمية الموزيون بالإسكندرية
87-165		Ptolemäus, Astronom	بطليموس، عالم فلك
129-199		Galen, römischer Arzt	جالينوس، طبيب روماني
ca. 160-222		Tertullian, Kirchenvater	تيرتوليان، أحد آباء الكنيسة
205-270		Pilotin, neuplatonischer Philosoph	أفلوطين، فيلسوف
um 303		Lactantius, Kirchenlehrer	لكتانتيوس ، معلم كنسي
340-420		Hieronymus,Kirchenschrif tsteller	هيرونيموس، أديب كنسي
354-430		Augustin, Kirchenvater	أوغسطين، أحد أباء الكنيسة
366		Verbrennung der Bibliothek des Caesareums in Alexandrien	إحراق مكتبة الإسكندرية
381		Christentum römische Staatsreligion	المسيحية دين الدولة الرومانية

391	Verbrennung der Bibliothek des Serapeins	إحراق مكتبة أكاديمية السرابيوم
im 5. Jahrh.	Pseudo-Dionysius, christlicher Neuplatoniker	ديونيسيوس، فيلسوف أفلاطوني
um 500	Amru 'l-Qais, vorislamischer Dichter	امرؤ القيس، شاعر من العصر الجاهلي
524	Tod des Boethius, römischer Philosoph	وفاة بوتيوس، الفيلسوف الروماني
526	Tod Theoderichs des Großen	وفاة تيودريش الكبير
529	Schließung der Philosophen-schule in Athen	إغلاق مدرسة الفلسفة اليونانية في أثينا
um 600	Verbrennung der Palatinischen Bibliothek in Rom	إحراق مكتبة روما البلاتينية
622	Hedschra Mohammeds von Mekka nach Medina, Beginn der islamischen Zeitrechnung	هجرة محمد صلى الله عليه وسلم من مكة إلى المدينة وبداية التقويم الهجري
632	Tod Mohammeds	وفاة محمد(صلى الله عليه وسلم)
687	Beginn antiker Übersetzungen ins Arabische	بداية الترجمات اللاتينية الى العربية
732	Schlacht bei Tours und Poitiers	معركة تور و بواتيه
8. Jahrh.	Mutasiliten in Basra	المعتزلة في البصرة
776	Übernahme der indischen Ziffern in Bagdad	استخدام الأرقام الهندية في بغداد
im 8. Jahrh.	Dschabir ibn Haiyan, arab. Chemiker; «Geber»	جابر بن حيان، الكيميائي العربي
787-847	Al-Chawarismi, arab. Mathematiker, Geograph und Astronom; im Abendland «Algoritmi »	الخوارزمي عالم الرياضيات و الجغرافية و الفلك العربي

801?- 836	Ibrahim an-Nassam, Mutasilit	إبراهيم النظام، أحد رواد المعتزلة
809-873	Hunain ben Ischak, Arzt und Übersetzer; «Johannitius»	حنين بن إسحاق، طبيب ومترجم
810-nach 877	Eriugena, schottischer Philosoph	إرويجينا، فيلسوف إسكتلندى
813-833	Kalif al-Mamun, Förderer arabischer Wissenschaft	الخليفة المأمون، باعث العلم العربى
813-873	al-Kindi, «Alkindus», arab. Philosoph und Mathematiker	الكندى، فيلسوف وعالم رياضيات عربى
827	Lehre der Mutasiliten wird Staatslehre	المعتزلة، مذهب رسمى للدولة
830	«Haus der Weisheit» in Bagdad gegründet	تأسيس دار الحكمة فى بغداد
865-901	Thabit ben Kurra, der «arabische Euklid»	ثابت بن قرة، إقليدس العرب
850-925	ar-Rasi, «Rhases», arab. Arzt und Chemiker 854 Älteste Urkunde für Verwendung von Magneten in der arabischen Schiff-Fahrt	الرازى، طبيب عربى وكيميائى ومبدع استخدام المغناطيس فى رحلات البحر
867	Eriugena, «Über die Einteilung der Natur» 877-	كتاب إرويجينا عن تقسيم الطبيعة، ٨٧٧
918	al-Battani, «Albategnius», größter arab. Astronom	البتانى أكبر علماء الفلك من العرب
880	Ibn Firnas baut erste Flugmaschine	ابن فرناس، أول من صمم آلة للطيران
Ende des 9. Jahrh.	Pseudo-Beda, Naturphilosoph	بيدا، أحد فلاسفة علم الطبيعة
903-986	as-Sufi, arab. Astronom	الصوفى، عالم فلك عربى
950	al-Farabi, arab. Philosoph	الفارابى، فيلسوف عربى
945?-1003	Gerbert von Aurillac, Papst Silvester II.	البابا سيلفيستر الثانى جلبرت فون أورياك

960?-1028	Fulbert von Chartres, Schüler Gerberts	فولبرت فون كارتريز أحد تلاميذ جلبرت
965-1039	Ibn al-Haitham, «Alhazen», arab. Physiker	ابن الهيثم الخازن، عالم الطبيعة العربى
970	«Enzyklopädie der Wissenschaf-ten» der Lauteren Brüder von Basra	دائرة المعارف العلمية لإخوان الصفاء بالبصرة
973-1048	al-Biruni, arab. Astronom, Historiker, Arzt	البيرونى، فلكى ومؤرخ وطبيب عربى
980-1037	Ibn Sina, «Avicenna», arab. Arzt, Geologe, Philosoph	ابن سينا طبيب وجيولوجى وفيلسوف عربى
990	Gründung der Schule von Chartres	تأسيس مدرسة كارتريز
1013	Abu '-Kassim, arab. Chirurg gestorben	وفاة الجراح العربى أبو القاسم
994-1064	Ibn Hasm, arab. Religionshistoriker	ابن حزم، مؤرخ لعلم الأديان
999-1088	Berengar von Tours, Schüler Fulberts	بيرنجر فون تورز تلميذ فولبيرت
1013-1054	Hermann der Gelähmte, Graf von Wolverad	هيرمان المشلول، أمير مقاطعة فولفراد
1029-1087	as-Sarkali, «Arzachel», arab. Astronom	الزرقلى، عالم فلك عربى
um 1020	Konstantin von Afrika, Übersetzer arab. Medizinwerke	قسطنطين الإفريقى، مترجم كتب الطب العربية
1070-1154	Gilbert de la Porree, Lehrer in Chartres und Paris	جلبرت دى لابور معلم بمدرستى كارتريز و باريس
1080-1154	Wilhelm von Conches, Natur-Philosoph	فيلهيلم فون كونشيس أحد فلاسفة علم الطبيعة
1090-1160	Athelhard von Bath, Übersetzer und Schrift-steller	أتيلهارت فون باث، مترجم و أديب
1096-1291	Kreuzzüge	الحروب الصليبية
1098-1179	Hildegard von Bingen	هيلديجارد فون بنجن

1099-1160	Idrißi, arab. Geograph	الإدريسى، جغرافى عربى
1114-1187	Gerhard von Cremona, Übersetzer in Toledo	جيرهارد الكرمونى، مترجم من طليطلة
1114-1127	Bernhard von Chartres, Kanzler der Schule	بيرنهارد الكارتريزى، مستشار المدرسة
?- 1155	Thierry (Theoderich) von Chartres, sein Bruder, Natur-philosoph	تيودريش الكارتريزى، أحد فلاسفة علم الطبيعة
1119	Gründung der Universität Bologna	تأسيس جامعة بولونيا
1125-1153	Erzbischof von Toledo lässt arabische Schriften übersetzen	أسقف طليطلة يشرع فى ترجمة المؤلفات العربية
1126-1198	Ibn Ruschd, «Averroes», arab. Philosoph, Arzt	ابن رشد، فيلسوف وطبيب عربى
1138	Ibn Badscha, «Avempace», arab. Astronom gestorben	وفاة ابن باجة عالم الفلك العربى
1143	Übersetzung des Rechenbuches von al-Chwarismi	ترجمة كتاب الحساب للخوارزمى
1. Hälfte des 12. Jahrh.	Honorius von Regensburg, Schüler Eriugenas	هونوريوس فون ريجنزبورج، أحد تلاميذ أرويجينا
1144	Hermann II. und Robert von Retines übersetzen in Spanien arabische Werke	هيرمان الثانى وروبرت فون رانينى يترجمان مؤلفان عربية فى إسبانيا
1145	Übersetzung der «Algebra» von al-Chwarismi	ترجمة كتاب الجبر للخوارزمى
1145-1153	Bernhard Silvestris, Naturphilosoph	بيرنهارد، أحد فلاسفة علم الطبيعة
1154	Erdbeschreibung Idrißis	كتاب وصف الأرض للإدريسى
1162-1231	Abd al-Latif, arab. Anatom	عبد اللطيف، عالم تشريح
1163	Papst verbietet Mönchen Medizin- und Rechtsstudium	البابا يحرم تدريس الطب والقانون على الرهبان

1175-1253	Robert Grosseteste (Greathead), Naturwissenschaftler, Lehrer Roger Bacons	روبرت جروستيتى ، أحد علماء الطبيعة ومعلم روجر بيكون
1180	Graf von Montpellier gründet Universität	النبيل فون مونتبيلى يؤسس جامعة
1193-1280	Albert der Große, Graf von Bollstädt	ألبرت الكبير ، أمير مقاطعة بولشتات
1194-1250	Friedrich II. von Hohenstaufen	فريدريش الثانى، آل شتاوفن
1197-1248	Ibn al-Baitar, arab. Pharmakologe	ابن البيطار ، عالم الأدوية
12. Jahrh.	Gründung der Universitäten Paris und Oxford	تأسيس جامعتى باريس وأكسفورد
Ende des 12. Jahrh.	« Das Buch der XXIV Philosophen »	كتاب الفلاسفة الأربعة والعشرين
1202	Leonardo von Pisa, «Liber Abaci», führt arabisches Ziffernrechnen ein	ليوناردو فون بيزا واستخدام الأباكوس والصفر العربى فى الحسابات
um 1200	David von Dinant gestorben	وفاة ديفيد فون ديىنانت
1201-1274	Nassir ad-Din at-Tussi, arab. Mathematiker und Astronom	نصر الدين الطوسى، عالم الرياضيات والفلك العربى
1204	al-Bitrudschi, Alpetragius, gestorben	وفاة البطروجى
1206	Amalrich von Bene, Schüler Eriugenas, gestorben	وفاة أمالريش فون بينى، أحد تلاميذ أرويجينا
1208	König von Kastilien gründet Universität von Palencia	ملك قشتالة يؤسس جامعة بالينسيا
1210	Vierzehn Amalrikaner in Paris verbrannt	إحراق أربعة عشر من مؤيدى أمالريش
1210-1288	Ibn an-Nafis, Entdecker des kleinen Blutkreislaufs	ابن النفيس، مكتشف الدورة الدموية الصغيرة

1214-1294	Roger Bacon	روجر بيكون
1215	Laterankonzil und Synode von Paris verdammen Aristoteles, Eriugena und David von Dinant	قرارات المجمع الكنسى فى باريس بهرطقة أرسطو وأرويجينا ودافيد فون دينانت
1218-1221	Hugo von Lucca lernt arab. Asepsis und Anaesthesie	هوجو فون لوكا يدرس علم التخدير العربى
1222	Gründung der Universität Padua	تأسيس جامعة بادوا
1223-1237	Jordanus Nemorarius, Graf von Eberstein, General des Dominikanerordens	تقلد جوردانوس نيموراريوس أمير مقاطعة إيبرشتين رئاسة جماعة الدومينيكان
1224	Friedrich II. gründet Universität Neapel	فريدريش الثانى يؤسس جامعة نابولى
1225-1274	Thomas von Aquin	توماس الأكوينى
1229	Gründung der Universität Toulouse	تأسيس جامعة تولوز
1230	König von Leon gründet Universität Salamanca	ملك ليون يؤسس جامعة سلامنكا
1235-1311	Arnald de Villanueva, Arzt	أرناند دى فالينيفا، طبيب
1245	Roger Bacon lehrt Naturwissenschaften in Paris	روجر بيكون يعلم علم الطبيعة بجامعة باريس
1258	Bagdad von Mongolen zerstört	تحطيم بغداد على يد المغول
1260-1328	Meister Eckhart	المعلم الصوفى ماستر ايكهارد
1269	Petrus Peregrinus von Maricourt, «Epistola de Magnete»	بيتروس بيريجرينوس واستخدام المغناطيس
1270	Araber bauen Kanonen für den Kublai-Khan	تصنيع العرب لمدافع قابيلاى خان
1275	«Chirurgie» des Wilhelm von Saliceto; erste Erwähnung von Leichenöffnung im Abendland	الجراحة وتشريح الجثث لأول مرة فى الغرب على يد فيلهلم فون ساليسيتو

um 1275	Friedrich von Sonnenberg	فريدريش فون زوننبير ج
1277	Verdammung der Naturwissenschaften durch «Syllabus»-Synode	تحريم علم الطبيعة بقرار من مجمع سيللابوس
1278-1318	Heinrich von Meißen, Dichter	هينريش فون مايسن، شاعر
1278	Roger Bacon eingekerkert	روجر بيكون، سُجن
1290-1349	Thomas Bradwardine, Mathematiker und Philosoph	توماس براد واردين، عالم رياضيات وفيلسوف
1290-1349	Wilhelm von Occam, Naturphilosoph	فيلهيلم فون أوكام، أحد فلاسفة علم الطبيعة
1303-1358	Johannes Buridan, Naturphilosoph und Physiker	يوهانس بوريدان، فيلسوف وفيزيائى
1316-1390	Albert von Sachsen, Naturphilosoph und Physiker	ألبرت فون ساسكن، فيلسوف وفيزيائى
1320-1382	Nikolaus von Oresme, Natur-philosoph und Physiker	نيكولاوس فون أوريزم فيلسوف وفيزيائى
1332-1406	Ibn Chaldun, arab. Religions- und Geschichtsphilosoph, Soziologe und Historiker	ابن خلدون، فيلسوف ومؤرخ وعالم اجتماع
1348	Erste deutsche Universität in Prag gegründet	تأسيس أول جامعة ألمانية فى مدينة براج
1386	Gründung der Universität Heidelberg	تأسيس جامعة هيدلبير ج
1388	Gründung der Universität Köln	تأسيس جامعة كولونيا
1392	Gründung der Universität Erfurt	تأسيس جامعة أرفورت
1401-1464	Nikolaus von Kues, «Cusanus», Philosoph	نيكولاوس الكوزانى، فيلسوف
1436-1476	Johannes Müller, «Regiomon-tanus», Astronom	يوهانيس مولر، عالم فلك

1452-1519	Leonardo da Vinci	ليوناردو دا فينشى
1453	Fall Konstantinopels in die Hände der Türken	سقوط القسطنطينية فى يد الأتراك
1473-1543	Nikolaus Koppernigk, «Coppernicus»	نيكولاوس كوبرنيكوس
1492	Entdeckung Amerikas	اكتشاف أمريكا
1492	Ende der arabischen Herrschaft in Spanien	نهاية الحكم العربى فى إسبانيا
1493-1541	Paracelsus. Theophrast Bombast von Hohenheim, Arzt	باراسيلسيزوس فون هوهنهايم، طبيب
1495-1555	Georg Bauer, «Agricola», Chemiker	جورج باور، الشهير بأجريكولا ، كيميائى
1500	Hospital Strasburg stellt als erstes einen Arzt ein	مستشفى مدينة إشتراسبورج، تعين أول طبيب بها
1501	Zwangsbekehrung der Morisken in Spanien	إجبار الموريسكيين على اعتناق المسيحية فى إسبانيا
1514-1564	Andreas Vesalius, Anatom	أندرياس فازاليوس، طبيب تشريح
1515-1544	Valerius Cordus, deutscher Botaniker	فالريوس كوردوس، عالم نبات
1516- 1563	Konrad Gesner, Zoologe	كونراد جيسنر ، عالم الحيوان
1517-1590	Ambroise Pare, französischer Chirurg	أمبروز بارى، جراح فرنسى
1540-1603	William Gilbert, englischer Physiker	وليم جلبرت، عالم طبيعة إنجليزى
1540-1603	Francois Viete, französischer Mathematiker	فرنسوا فييت،عالم رياضيات فرنسى
1543	Coppernicus, «Von der Umdrehung der Himmelskörper»	كوبرنيكوس ، حركى الأجرام السماوية
1546-1601	Tycho Brahe	تيشو براهى
1548-1600	Giordano Bruno	جيوردانو برونو

1548-1620	Simon Stevin, holländischer Militäringenieur	سيمون شتيفين، مهندس عسكرى هولندى
1550	Caspar Bauhin, Botaniker	كاسبر باوهين، عالم نبات
1553	Michael Servet, angebl. Entdecker des kleinen Blutkreislaufs, in Genf verbrannt	ميشائيل سيرفيت، المزعوم أنه مكتشف الدورة الدموية الصغرى، حوكم بالموت حرقًا فى جنيف
1561-1626	Francis Bacon, Staatsmann und Philosoph	فرنسيس بيكون، فيلسوف ورجل دولة
1564-1642	Galileo Galilei	جاليليو جاليلاى
1571-1630	Johannes Kepler	يوهانيس كيبلر
1575-1624	Jakob Böhme	ياكوب بومى
1577-1644	van Helmont, holländischer Chemiker	فان هيلمونت، كيميائى هولندى
1596-1650	Rene Descartes	رينى ديكارت
17.2.1600	Giordano Bruno in Rom verbrannt	إحراق جيوردانو برونو فى مدينة روما
1616	Ermahnung Galileis durch die Inquisition	تحذير ديوان التفتيش لجاليليو
1629-1695	Christian Huyghens, holländischer Mathematiker und Physiker	كريستيان هويجينز، عالم رياضيات وطبيعة هولندى
1633	Galilei widerruft	تراجع جاليليو عن أقواله
1641-1687	Henry More	هنرى مور
1643-1727	Isaac Newton	إسحاق نيوتن
1724-1804	Immanuel Kant	إيمانويل كانط
1791-1867	Michael Faraday, englischer Physiker	ميشائيل فراداى، عالم طبيعة إنجليزى
1794-1868	Philipp von Martius	فيليب فون مارتيوس
1831-1879	J. C. Maxwell, schottischer Physiker	ج. ك. ماكسويل، عالم طبيعة إسكوتلندى
1844-1900	Friedrich Nietzsche	فريدريش نيتشه
1858-1947	Max Planck	ماكس بلانك
1871-1937	Ernest Rutherford	أرنست روترفورد

1875-1960	Louis de Broglie	لويس دى بروجلى
1885-1962	Niels Bohr	نيلز بور
1879-1955	Albert Einstein	ألبيرت أينشتين
1882-1946	Arthur Stanley Eddington	أرتور ستانلى إدنجتون
1883-1969	Karl Jaspers	كارل ياسبرز
1892-1962	Arthur H. Compton	أرتور كومبتون
1901-1976	Werner Heisenberg	فيرنر هيزنبيرج

ملحق رقم ٢

مصادر الكتاب

LITERATURVERZEICHNIS

Adam, A.: Das Fortwirken des Manichäismus bei Augustin الأثر المتواصل للمناشزمية عند أوجستين in: Zschr. f. Kirchengeschichte, 1958, Jg. 69, S. 1-25

Aristoteles: Metaphysik الميتافيزيقيا übs. v. E. Rolfes, Leipzig 1928

Arnold, Th., and Guillaume, A.: The Legacy of Islam تراث الإسلام Oxford 1947

Aurelius Augustinus: Werke أعمال أوجستينوس، دولة الرب Vom Gottesstaat, Zürich 1955

Barnett, Lincoln: Einstein und das Universum أينشتاين والكون Frankfurt 1958

Becker, C. H.: Das Erbe تراث العصر اليوناني والروماني فى الشرق والغرب 1931 der Antike in Orient und Okzident

Becker, Friedrich: Geschichte der Astronomie تاريخ علم الفلك Bonn 1946

Berendes: Das Apothekenwesen جوهر علم الصيدلة Stuttgart 1907

Bettex, Albert: Die Entdeckung der Natur اكتشاف الطبيعة München o.J.

Blumenberg, Hans: Weltbilder und Weltmodelle صور العالم ونماذجه 1961

-: Die kopernikanische Wende نهاية العصر الكوبارنيكي Frankfurt 1965

-: Pseudoplatonismen in der Naturwissenschaft der frühen Neuzeit أدعياء مذهب الأفلاطونية فى علم الطبيعة فى العصر الحديث in: Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Mainz 1971

Boas, Marie: Die Renaissance der نهضة العلوم الطبيعية
Naturwissenschaften, 1965

Böhme, Jacob: Sämtliche Schriften in 11 الأعمال الكاملة فى ١١ مجلدا
Bänden., hg. v. Faust-Peuckert, Stuttgart 1955

Bradwardine, Thomas: De causa Dei علة الوجود الإلهى hg. v. Savile, 1618

Brockelmann, Carl: Geschichte der تاريخ الأدب الإسلامى
islamischen Literatur, Weimar 1897
Geschichte der islamischen Völker تاريخ الشعوب الإسلامية München 1943

Brunn, Walter von: Allgemeinnarkose التخدير الكلى 1913

: Kurze Geschichte der Chirurgie, Berlin التاريخ المختصر لعلم الجراحة
1928

: Geschichte der Chirurgie تاريخ علم الجراحة Bonn
1948

Bruno, Giordano: Gesammelte Werke الأعمال الكاملة übs. v. L. Kuhlenbeck, Leipzig 1904

: Zwiegespräche vom unendlichen أحاديث مزدوجة عن الكون اللانهائى
All und den Welten, hg. v. Ludwig Kuhlenbeck, Darmstadt 1968

: Heroische Leidenschaften und الشعور البطولى التاريخى والحياة الفردية
individuelles Leben, hg. v. Ernesto Grassi, Hamburg 1957

Burckhardt, Titus: Die maurische Kultur الحضارة المغربية فى إسبانيا
in Spanien, München 1970

Cantor, Moritz: Geschichte der Mathematik تاريخ علم الرياضيات
Leipzig 1913-1922

Carmody, F. J.: Arabic astronomical and astrological sciences in latin translation علم الفلك والتنجيم العربى فى الترجمات اللاتينية Berkeley 1956

Chenu, Marie-Dominique: Decouverte de (a nature et philosophie de l'homme ä l'ecole de Chartres au 12eme siecle غطاء الطبيعة والفلسفة للإنسان Paris 1954

Clark, Kenneth: Leonardo da Vinci in ليوناردو دافنشي شواهد ذاتية Selbstzeugnissen und Bilddokumenten, Reinbek 1976

Creutz, Rudolf: Die Hochblüte der Schule von Salerno ازدهار مدرسة سالرنو فى عالم الطب in: Medizinische Welt, 1935

Dannemann, Friedrich: Die Naturwissenschaften علوم الطبيعة Leipzig 1920

Darmstaedter, Ernst: Zur Geschichte der Narkose und Anästhesie تاريخ التخدير 1931

Diels, Hermann: Fragmente der Vorsokratiker بقايا ما قبل سقراط Hamburg 1957

Diepgen, Paul: Die Geschichte der Medizin تاريخ الطب 1949

Dieterich, Friedrich: Die Philosophie der Araber im IX. und X. Jahrhundert. V. Buch: Die Naturanschauung und Naturphilosophie فلسفة العرب فى القرن التاسع والعاشر، الكتاب الرابع: روى الطبيعة وفلسفة الطبيعة Leipzig 1876

Duhem, Pierre: Ziel und Struktur der physikalischen Theorie هدف وتركيب النظرية الفيزيائية, 1908
: Le Systeme du Monde, 5 Bde. نظام العالم، فى خمس مجلدات, Paris 1954-1957
: Leonard da Vinci, 3 Bde. ليوناردو دافنشي، ثلاث مجلدات Paris 1955

Endres, Jos. Anton: Honorius Augustdunensis هونوريوس أوجستين Kempten 1906

Einstein, Albert: Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie حول النظرية النسبية المتخصصة والعامة 1922
: Mein Weltbild رؤيتى للعالم hg. v. Carl Seelig, Amsterdam 1934

- und Infeld, Leopold: Die Evolution der Physik von Newton bis zur Quantentheorie تطور الفيزياء من نيوتن حتى نظرية الكم, Hamburg 1956

Engelhardt, Paulus: Zur Theorie der Praxis حول نظرية التطبيق Mainz 1970

Enzyklopädie des Islams. 4 Bde. الموسوعة الإسلامية، أربعة مجلدات und Erg.-Band, Leiden 1908-1934

Ess, Josef van: Ein unbekanntes Fragment des Nazzam مخطوطة مجهولة للنظام in: Der Orient in der Forschung. Festschr. f. Otto Spies. hg. v. Hoenerbach, Wiesbaden 1967

Frankenberger, Ernst: Gottbekenntnisse großer Naturforscher الإقرار بوجود الله لدى كبار علماء الطبيعة Leutesdorf 1962

Frey, Gerhard: Erkenntnis der Wirklichkeit التوصل لمعرفة الحقيقة Stuttgart 1965

Friedlein, G.: Gerbert, die Geometrie des Boethius und die indischen Ziffern هندسة بوتيوس والأرقام الهندية Erlangen 1861

Kaiser Friedrich !L: De arte venandi cum avibus, hg. v. C. A. Willemsen, 1942

Galilei, Galileo: Sidereus Nuncius سيدريوس نوسيوس hg. v. Hans Blumenberg, Frankfurt 1965

Gerlach, Walther: Über Weltbild und Weltraum حول صورة العالم والفضاء in: Heimendahl, Ekkart, Dialog des Abendlandes, a.a.O.

Giesing, J.: Leben und Schriften حياة ومؤلفات ليوناردوا فون بيزا Leonardos von Pisa, Döbeln 1866

Le Goff, Jaques: Kultur des ثقافة العصور الوسطى في أوربا europäischen Mittelalters, München 1970

-: Das Hochmittelalter أواخر العصور الوسطى Frankfurt 1965

Grundmann, Herbert: Religiöse Bewegungen im Mittelalter x الحركات الدينية فى العصور الوسطى. Hildesheim 1961
-: Vom Ursprung der Universität im أصل الجامعة فى العصور الوسطى Mittelalter, Darmstadt 1964

Grunebaum, G. E. von: Der Islam in seiner الإسلام فى عصره الكلاسيكي klassischen Epoche, Zürich 1966

Haneberg, Daniel: Abhandlung über das Schul- und Lehrwesen der Muhammedaner im Mittelalter بحث حول نظام التعليم والتدريس عند المسلمين فى العصور الوسطى München 1850

Heer, Friedrich: Europäische Geistesgeschichte تاريخ الفكر الأوربي Stuttgart 1953

Heimendahl, Eckart: Dialog des Abendlandes-Physik und Philosophie حوار الغرب- الفيزياء والفلسفة, München 1966

Heimsoeth, Heinz: Die sechs großen Themen der abendländischen Metaphysik المسائل الست الكبرى لميتافيزيقيا الغرب Stuttgart 1958
: Metaphysik der Neuzeit ميتافيزيقيا العصر الحديث Darmstadt 1967

Heinz-Mohr, Gerd: Das Werk des Nikolaus Cusanus عمل نيكولاوس كوزانوس Köln 1963

Heisenberg, Werner: Physik und Philosophie الفيزياء والفلسفة Berlin 1959
: Der Teil und das Ganze الجزء والكل München 1969
: Schritte über Grenzen تخطى الحدود München 1971
: Die Einheit des وحدة صورة العالم المتعلقة بالعلم الطبيعى naturwissenschaftlichen Weltbildes, in: Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft, 1935
: Naturwissenschaftliche und religiöse Wahrheit الحقيقة الدينية والطبيعية FAZ 24. 3. 1973

Hemleben, Johannes: Galileo Galilei in Selbstzeugnissen und Bilddokumenten جاليليو شواهد ذاتية وصور Reinbek 1975

: Johannes Kepler in Selbstzeugnissen und يوهانس كيلر، شواهد وصور Bilddokumenten, Reinbek 1975
Hertling, Georg von: Albertus Magnus البرت ماجنوس Münster 1914

Howald, Ernst, und بدايات الفلسفة الغربين تقارير وخطوطات ما قبل سقراط **Grünwald, Michael**: Die Anfänge der abendländischen Philosophie, Fragmente und Lehrberichte der Vorsokratiker Zürich 1949

Hunke, Sigrid: Allahs Sonne über dem Abendland. Unser arabisches Erbe شمس الله تسطع على الغرب، تراثنا العربي Stuttgart 1960; letzte Aufl. 1977
-: Europas andere Religion الدين الأخر لأوربا Düsseldorf 1969
-: Das Ende des Zwiespalts نهاية الشقاق Bergisch Gladbach 1971
-: Das nach-kommunistische Manifest. Der dialektische Unitarismus als Alternative ما بعد البيان الشيوعى Stuttgart 1974
-: Kamele إبل فوق معطف القيصر - التلاقى العربى الألمانى منذ عصر كارك الأكبر :- auf dem Kaisermantel. Deutsch-arabische Begegnungen seit Karl dem Großen, Stuttgart 1976

Jacob, Georg: Der Einfluß des Morgenlandes تأثير الشرق على بلاد الغرب auf das Abendland, Hannover 1924

Jaeger, Werner: Die Theologie der frühen نظرية المفكرين اليونانيين الأوائل griechischen Denker, Stuttgart 1964

Jaspers, Karl: Drei Gründer des Philosophierens. Plato, Augustin, Kant مؤسسو التفلسف الثلاثة: أفلاطون، أوجستين، كانط München 1957
-: Nikolaus Cusanus, München 1964

Kanawati, Mohammed Muti: Ar-Razi, Drogenkunde und Toxikologie im "Kitab Al-Hawi" علم العقاقير و السموم فى كتاب الحاوى Marburg 1975

Kant, Immanuel: Werke, Akademische Textausgabe BI, Vorkrit. Schriften I أعمال إيمانويل كانت Berlin 1968

Kaufmann, Georg: Geschichte der deutschen تاريخ الجامعات الألمانية Universitäten, Graz 1958

Kaufmann, Hans: Toledo توليدو Düsseldorf 1977

Khairallah, Amin A.: Outline of Arabic الإسهام العربي في علم الطب Contributions to Medicine, Beirut 1946

Klebs, Arnold C.: The Practica of الإسهام العملي لـ فيراري دى جرادو Gianmetteo Ferrari da Grado, in: Essays on History of Medicine, Zürich 1924

Koestler, Arthur: Die Nachtwandler. Die Entstehungsgeschichte unserer Welterkenntnis المتجولون فى الليل، تاريخ نشأة معارف العالم Bern 1959

König, Gert: Klassische und moderne Naturwissenschaft, in: Wissenschaftstheorie علم الطبيعة الكلاسيكى و الحديث فى نظرية العلم hg. von Heinrich Rombach a.a.O.

: Hypothese, Experiment, الفرضية، التجربة، التقليد في: نظرية العلم Falsifikation, in: Wissenschaftstheorie, hg. von Heinrich Rombach a.a.O.

Koppernikus: Über die Kreisbewegungen der Weltkörper, übs. v. C. L. Menzzer, Thorn 1879

Kopp, Hermann: Beiträge zur Geschichte der مقالات حول تاريخ الكيمياء Chemie, Braunschweig 1875

Krönlein, J. H. V.: Amalrich von Bena und David von Dinant , Hamburg 1847

Kuhn, Thomas S.: Die Struktur wissenschaftlicher تركيب الثورات العلمية Revolutionen, Frankfurt 1976

Kühne, Hans: Lexikon der Päpste معجم البابوات Frankfurt 1956

Lahbabi, Mohamed - Aziz: Ibn Khaldun ابن خلدون Paris 1968

Lay, Rupert: Grund, Ursache, Prinzip, السبب، العلة، المبدأ، البديهية Axiom, in: Wissenschaftstheorie II, hg. von Heinrich Rombach a.a.O.

Leonardo da Vinci: Philosophische Tagebücher مذكرات فلسفية Hamburg, 1958

Lewis, Bernard: Welt des Islams عالم الإسلام Braunschweig 1975
Littmann, Enno: Morgenländische Wörter كلمات شرقية فى اللغة الألمانية im Deutschen, Tübingen1924

Löbsack, Theo: Wunder, Wahn und Wirklichkeit المعجزة والوهم والحقيقة München 1976

Lohmann, Johannes: Theorie und Praxis im Lichte der europäischen und der allgemeinen Begriffsgeschichte العلم والعمل فى ضوء تاريخ المدلولات الأوربية والعامة, in: Engelhardt, Paulus, Zur Theorie der Praxis a.a.O.
: Die arabische Wissenschaft und die Entstehung des neuzeitlichen Wissenschaftsbewußtseins العلم العربي، ونشأة الوعى العلمى الحديث in: Wissenschaftstheorie I, hg. von Heinrich Rombach a.a.O.
: Vor- und صيغ العلم فى عصور ما قبل التاريخ وفى العصور التاريخية المبكرة frühgriechische Wissenschaftsformen, ebd.

Lokotsch, Karl: Etymologisches Wörterbuch der europäischen Wörter orientalischen Ursprungs قاموس اشتقاق الكلمات الأوربية الشرقية الأصل Heidelberg 1927

Lorenzen, Paul: Die Entstehung der exakten نشأة العلوم الدقيقة Wissenschaften, Berlin 1960

Lukey, Paul: Beiträge zur Erforschung der islamischen Mathematik مقالات حول بحث علم الرياضيات الإسلامي in: Orientalia, Band 17, Rom 1948
: Zur islamischen Rechenkunst und Algebra des Mittelalters حول فن الحساب الإسلامى والجبر فى العصور الوسطى in: Forschung und Fortschritt, Berlin 1948

Maier, Anneliese: Die Vorläufer Galileis im 14. Jahrhundert المتبعون لنهج جاليليو فى القرن الرابع عشر Rom 1949
: An der Grenze von Scholastik und Naturwissenschaft على حافة الفكر المدرسى وعلم الطبيعة Rom 1952
: Metaphysische Hintergründe der spätscholastischen Naturphilosophie الخلفيات الميتافيزيقية للفلسفة الطبيعية للفكر المدرسى المتأخر, Rom 1955
: Zwei Grundprobleme der مشكلتان أساسيتان لعلم الطبيعة المدرسي scholastischen Naturwissenschaft, Rom1968

March, Arthur: Das neue Denken der الفكر الجديد للفزياء الحديثة modernen Physik. Hamburg 1957

Mazaheri, Ali: Histoire de la Science Arabe تاريخ العلم العربي Beirut 1948

: So lebten die Muselmanen im هكذا عاش المسلمون فى العصور الوسطى Mittelalter, Stuttgart 1957

Meuthen, Erich: Nikolaus von Kues, Münster 1964

Meyer-Steinegg, Th., und Sudhoff, K.: Geschichte der Medizin im Überblick نظرة عامة على علم الطب Jena 1921

Meyerhoff, M.: Die Optik der Araber علم البصريات عند العرب in: Ztschr. f. ophth. Optik, Berlin 1920

Mittelstraß, Jürgen: Neuzeit und Aufklärung العصر الحديث وعصر التنوير Berlin 1970

: Die Galileische Wende, in: Philosophie und Wissenschaft حركة جاليليو، فى: الفلسفة والعلم، المؤتمر التاسع للفلسفة 9. Kongreß für Philosophie. Meisenheim 1972

: Rationalismus – Empirismus العقلانية والتجريبية in: Wissenschaftstheorie I, hg. v. Heinrich Rombach a.a.O.

: Von der griechischen Wissenschaft zur Kopernikanischen Wende من العلم اليونانى إلى العصر الكوبرنيكي in: Wissenschaftstheorie I, hg. v. Heinrich Rombach a.a.O.

Müller, August: Die griechische Philosophie in der arabischen Überlieferung الفلسفة اليونانية فى التراث العربي Halle 1873

Muschalek, Hubert: Gottbekenntnisse moderner Naturforscher الإقرار بوجود الله لكبار علماء الطبيعة Berlin 1960

Namer, Emile: Giordano Bruno, Paris 1966

Neuburger, Max: Geschichte der Medizin تاريخ الطب 2 Bände, Stuttgart 1906-1911

Nikolaus von Kues: Vom Nichtanderen من غير الآخر hg. von Paul Wilpert, Hamburg 1952

Nikolaus von Cues: Die Kunst der Vermutung. Auswahl aus den Schriften مقتطفات من كتابته فى فن التخمين eingel. v. Hans Blumenberg. Bremen 1957

Nolte, Friedrich: Die Armillarsphäre نظرية ميلاد الكون Erlangen 1922

Paret, Rudi: Der Islam und die Araber bis gegen Ende des Mittelalters الإسلام والعرب فى نهاية العصور الوسطى 1940

Parmenides: An die Natur إلى الطبيعة in: Howald und Grünwald. Die Anfänge der abendländischen Philosophie a.a.O.

Perrenon, Eugen: Die Chirurgie des Hugo von علم الجراحة، رسالة دكتوراه Lucca. Diss. Berlin 1899

Pichler, Hans: Die Idee der Wissenschaft فكرة العلم Greifswald 1956

Platon: Der Staat الدولة، مترجم übs. von Otto Apelt. 1920
-: Timaios. übs. von Otto Apelt. Leipzig 1922

Popp, Karl Robert: Jakob Böhme und Isaak Newton. Leipzig 1935

Ratzinger, Joseph: Schöpfungsglaube عقيدة الخلق ونظرية النشوء والتطور und Evolutionstheorie. in: H. J. Schultz, Wer ist das eigentlich - Gott? a.a.O.

Risler, Jacques: La Civilisation Arabe حضارة العرب Paris 1955

Rombach, Heinrich: Wissenschaftstheorie I und II. Struktur und Methode der Wissenschaften نظرية العلم، الجزء ١، ٢ ، بنية ومنهج العلم Freiburg 1974

: Der Glaube an Gott und das wissenschaftliche الإيمان بالله والتفكير العلمى Denken. in: Schultz. Wer ist das eigentlich - Gott? من هذا؟ أهو الله؟ a.a.O.

Romocki, J. v.: Geschichte der Explosivstoffe تاريخ المواد المتفجرة Berlin 1895

Ruska, Julius: Zur ältesten arabischen Algebra أقدم علم جبر عربى Heidelberg 1917

: AL -Rasi als Chemiker الرازى الكميائى in: Ztschr. f. angew. Chemie, 1922

: Die siebzig Bücher des Gabir ibn Hajjan السبعون كتابا لجابر بن حيان in: Studien f. Geschichte der Chemie دراسات حول تاريخ الكيمياء Berlin 1927

Sabra, A. L: Philosophie und Naturwissenschaften الفلسفة و العلوم الطبيعية in: Lewis, B., Welt des Islam a.a.0.

Sachsse, Hans: Methode, Verfahren, Zugangsweisen الأسلوب، المنهج، المدخل in: theorie, hg. von Heinrich Rombach a.a.0.

Sarton, George: Studium der Geschichte der دراسة تاريخ علوم الطبيعة Naturwissenschaften, 1965

Schaefer, Hans: Gesichtspunkte der وجهات نظر البحث فى الطبيعة Naturforschung, in: Schultz, Wer ist das eigentlich - Gott? من هذا؟ الله؟ a.a.0.

Scharpff, F. -A.: Des Kardinals und Bischofs Nicolaus von Cusa wichtigste Schriften أهم كتابات الكاردينال و الأسقف نيكولاوس فون كوزا 1862

Schlette, Heinz Robert: Antworten der frühen أجوبة العصر الحديث المبكر Neuzeit, in: Schultz, Wer ist das eigentlich - Gott? a.a.0.

Schnaase: Die Optik Alhazens علم البصريات عند الخازن Stargard 1889

Schneider, Artur: Die abendländische Spekulation des 12. Jahrhs. in ihrem Verhältnis zur aristotelischen und jüdisch-arabischen Philosophie التأمل الغربى للقرن الثانى عشر وعلاقته بفلسفة أرسطو والفلسفة العربية اليهودية in: Beiträge zur Gesch. der Philosophie des Mittelalters فى إسهامات حول تاريخ فلسفة العصور الوسطى Münster 1916
Wissenschafts

Schultz, Hans Jürgen: Wer ist das eigentlich - Gott? من هذا؟ الله؟ München 1969

Scotus Eriugena, Johannes: Über die Einteilung der حول تقسيم الطبيعة Natur, übs. v. L. Noack ترجمة نوالك Leipzig 1870-1874

übs. تقسيم الطبيعة: Über die Einteilung der Natur ترجمة كيرشمان
von Kirchmann, o. J.,

Sezgin, Fuad: Das Problem des Gabir ibn Hayyan im Lichte neugefundener Handschriften مسألة جابربن حيان فى ضوء المخطوطات التى وجدت حديثا in: Ztschr. d. Deutschen Morgenländischen Gesellschaft في: مجلة المجتمع الألمانى الغربي Wiesbaden 1964

Sigerist, Henry E.: Die Geburt der abendländischen مولد الطب الغربى Zürich مقالات تاريخ الطب :فىMedizin, in: Essays on the History of Medicine 1924

Snell, Bruno: Die Entdeckung des Geistes اكتشاف العقل Hamburg 1946

Spaemann, Robert: Gesichtspunkte der Philosophie وجهات نظر الفلسفة in: Schultz. Wer ist das eigentlich - Gott? في: من هذا؟ الله؟ a.a.O.

Spies, Otto: Orientalische تأثيرات الحضارة الشرقية فى بلاد الغرب Kultureinflüsse im Abendland, Braunschweig 1949

Steinschneider, Moritz: Die europäischen Übersetzungen aus dem Arabischen الترجمات الأوروبية من اللغة العربية Graz 1956

Störig, Hans Joachim: Kleine Weltgeschichte der Wissenschaft التاريخ العالمى الصغير للعلم Stuttgart 1957
: Kleine Weltgeschichte der Philosophie, التاريخ العالمى الصغير للفلسفة Stuttgart 1961

Sudhoff, Karl: Zu den Schlafschwämmen der نهايات البرجونى فى أرشيف تاريخ Borgognoni, in: Archiv für Geschichte der Medizin Leipzig 1921 الطب

Suter, Heinrich: Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke علماء الرياضيات و الفلك العرب و أعمالهم Leipzig 1900

Szczesny, Gerhard: Begreiflichkeit und Unbegreiflichkeit der Welt, Grundzüge eines neuen Agnostizismus الإدراك العقلى و عدمه للعالم، اسس الغنوصية الجديدة in: Glaube und Tat فى: العقيدة و العمل Gadeland 1967

Teilhard de Chardin, Pierre: Die geistige Potenz القدرة الفكرية للمادة der Materie, in: Lobgesang des Alls, Paris 1961

: Der Göttliche Bereich النطاق الإلهى Paris 1962

Thiel, Rudolf:Und es ward Licht وسطع الضوء Hamburg 1956

Valentin, H.: Geschichte der Pharmazie und تاريخ علم الصيدلة والكيمياء Chemie, Stuttgart 1950

Völker, Paul Gerhard: Regimen أساليب المداواة فى العصور الوسطى Sanitatis- Vom Heilwesen im Mittelalter, München 1967

Waerden, B. L. van der: Erwachende Wissenschaft, 1. Bd. Ägyptische, babylonische und griechische Mathematik العلم الناهض، الجزء الأول، علم الرياضيات المصرى والبابلى واليونانى Basel 1966

-: Erwachende Wissenschaft, 2. Bd. Die Anfänge der Astronomie العلم الناهضون الجزء الثاني، بدايات علم الفلك Basel 1968

Weber, Max: Soziologie, علم الاجتماع، تحليلات تاريخية، سياسية Weltgeschichtliche Analysen. Politik. Stuttgart 1968

Weizsäcker, Carl Friedrich von: Die Einheit der Natur وحدة الطبيعة München 1971

-: Kosmogonie und Kosmologie, in: Heimendahl, Dialog des Abendlandes علم نشأة الكون وعلم الكونيات، حوار الغرب a.a.0.

Welte, Bernhard: Antworten der Hochscholastik أجوبة الفكر المدرسى المزدهر in: Schultz. Wer ist das eigentlich - Gott? فى: من هذا؟ الله؟ a.a.0.

Wenzl, Aloys: Die philosophischen Grenzfragen der modernen Naturwissenschaft المسائل الفلسفية لعلم الطبيعة الحديث Stuttgart 1954

Werner, Karl: Gerbert von Aurillac, die Kirche und Wissenschaft seiner Zeit جيربرت فون أوريلكا، الكنيسة والعلم فى عصره Wien 1881

Wiedemann, Eilhard: Zur Geschichte des Kompasses bei den Arabern حول تاريخ البوصلة عند العرب in: Verh. d. Deutschen Physikalischen Gesellschaft فى: المجتمع الألمانى الفيزيائى 1907/1909

-: Fragen aus dem Gebiet der Naturwissenschaften مسائل من علوم الطبيعة gestellt von Friedrich II. von Hohenstaufen, in: Archiv zur Kulturgeschichte, Leipzig 1914
-: Ober die Naturwissenschaft des islamischen Mittelalters حول علم الطبيعة الإسلامي في العصور الوسطى in: Der neue Orient, Bd. V في الشرق الجديد المجلد الرابع Berlin 1919
-: Aufsätze zur arabischen Wissenschaftsgeschichte مقالات حول تاريخ العلوم العربية, Hildesheim 1970
Wieleitner, H.: Geschichte der Mathematik تاريخ علم الرياضيات Berlin 1922

Willemsen, C. A.: Das Falkenbuch Kaiser Friedrichs IL كتاب الصقور للقيصر فريدرك الثاني Leipzig

Willers, F. A.: Zahlzeichen und Rechnen im Wandel der Zeit الأرقام والحساب على مر العصور Berlin 1950

Windelband - Heimsoeth: Lehrbuch der Geschichte der Philosophie كتاب تعليمي لتاريخ الفلسفة Tübingen 1957

Wüstenfeld, Ferdinand: Die Academien der Araber und ihre Lehrer مجامع العرب ومعلموهم Göttingen 1837

Yayinlari, Hilal: Der Islam الإسلام Genf 1973

Zinner, Ernst: Geschichte der Sternkunde تاريخ التنجيم Berlin 1931
-: Astronomie, Geschichte ihrer Probleme علم الفلك وتاريخ معضلاته Freiburg 1951

ملحق رقم ٣

صور ووثائق



أرسطو، أمير الفلاسفة وتاج المدرسة الفلسفية، لقيت فلسفته مقاومة عنيفة من قبل علماء الطبيعة و الفلك الأوروبيين باعتبارها عقبة أمام تقدم علم الطبيعة الأوروبي .
المصدر: أرشيف الفن و التاريخ ، برلين .

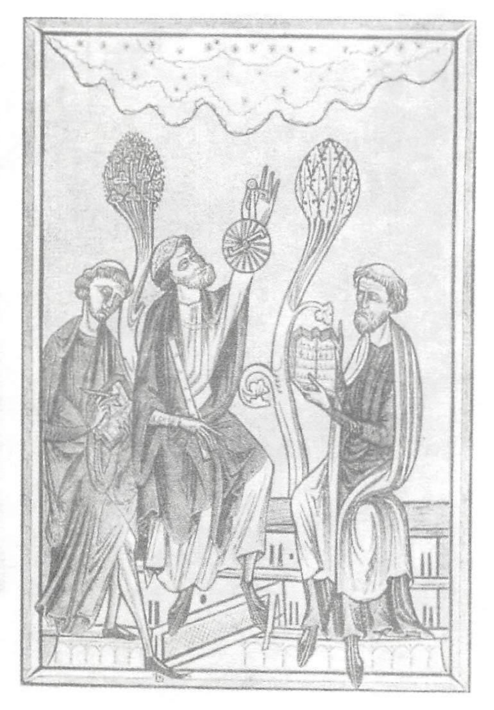




الجانب الأيمن : العالم الأيرلندى إرويجينا يتغلب على صورة العالم الثنائية مع بداية القرن التاسع الميلادى، ويستبدل بها أن الطبيعة اكتملت على أساس إلهى .
المصدر : وثيقة إهداء الإنجيل من قبل القيصر كارل الأصلع ، باريس : مأخوذة عن :
Ottot Henne am Rhyn, Kulturgeschichte des deutsche Volkes, Berlin, 1886.

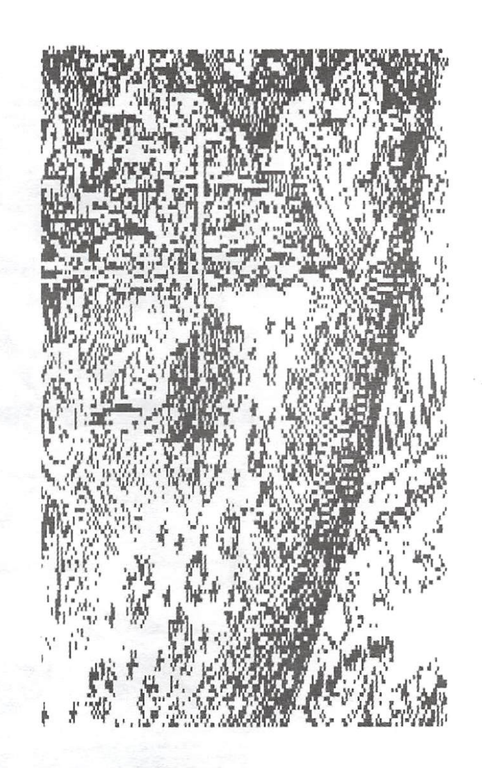
الجانب الأيسر : نيقولاوس فون كوزانوس يثبت أن الأرض تدور حتى ولو لم يلاحظ الناس ذلك بأعينهم، ويكون بذلك قد وضع أساسيات وحدة علم الطبيعة الأوروبى .
المصدر : K. Jaspers, Nikolaus Cusanus , München 1964.





الجانب الأيمن : التعامل مع مجموعة من أجهزة القياس العربية، وعلى رأسها الإسطرلاب بهدف معرفة المزيد عن الطبيعة .
المصدر : أرشيف الفن والتاريخ ، برلين .

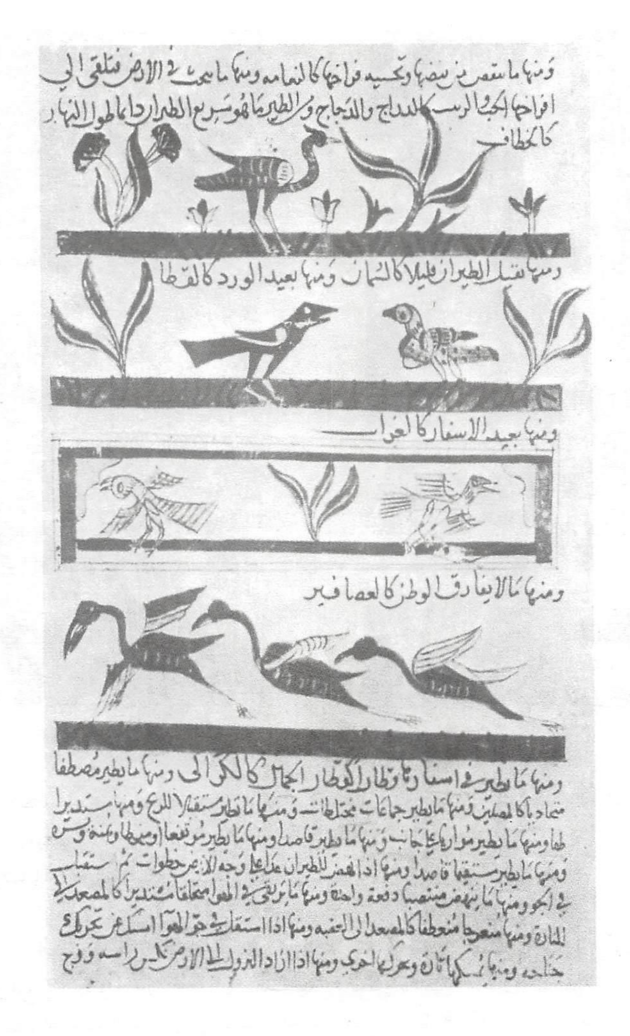
الجانب الأيسر : اثنان من علماء الفلك الأوروبيين يستخدمان الإسطرلاب أو ما أطلق عليه الزيج ذى الأذرع والحلقات العريضة أثناء مراقبتهما للأفلاك فى السماء .
المصدر : أرشيف الفن والتاريخ ، برلين .





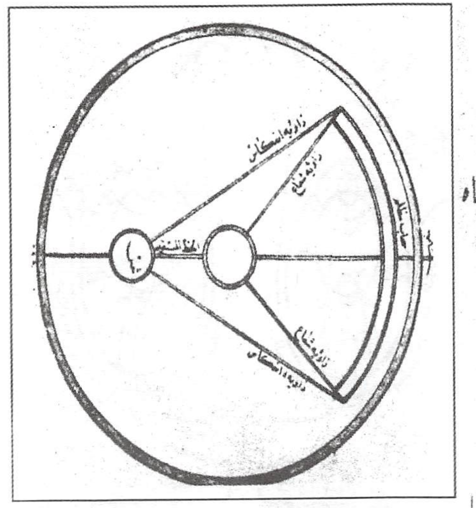
الجانب الأيمن : دحض توجهات صورة العالم الجامدة التى جاءت بها الفلسفة المدرسية على يد المفكر الالمانى نيكولاوس الكوزانى .
المصدر : أرشيف الفن والتاريخ ، برلين .

الجانب الأيسر : العلماء من غير رجال اللاهوت أو من أطلق عليهم العلمانيون غير المتخصصين والذين مثلوا من خلال تسلحهم بالخبرة فى مجال الطبيعة جبهة صامدة كمفكرين حتى إنهم أصبحوا مصابين بقصر النظر من كثرة قراءاتهم لأرسطو .
المصدر : أرشيف الفن والتاريخ ، برلين .



صورة نص عربى مستل من موسوعة : مساجلات إخوان الصفا Gespräche der Lauteren Brüder - التى تأسست بالبصرة فى القرن الثامن الميلادى .

المصدر : M.S. Ipsiroglu , Das Bild im Islam, Wien und München 1971



الجانب الأيمن : نص عربى من أحد المؤلفات العربية من القرن العاشر الميلادى، يتبين منه عمليات حسابات الكسور العشرية من خلال وضع شرطة فوق الرقم ممثلة للفاصلة .

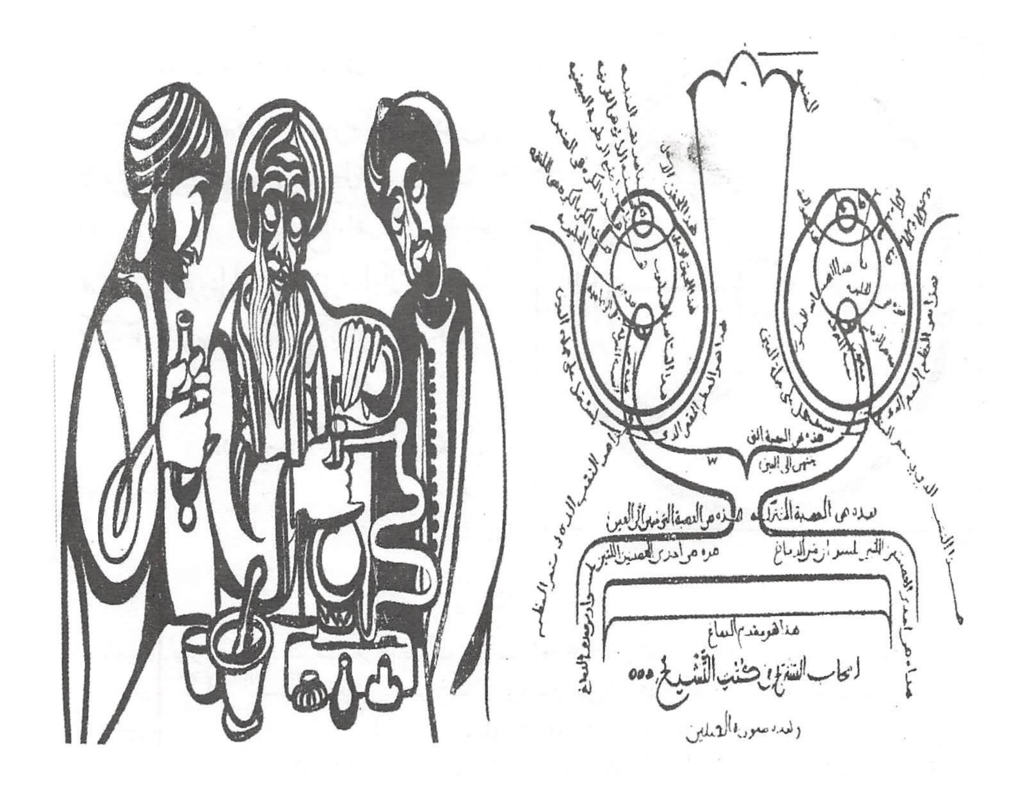
المصدر : Topkapi Sarayi Muzesi, Sultan Ahmed Istanbul.

Aus : B. Lewis, Welt des Islam , Braunschweig, 1976

الجانب الأيسر : رسم توضيحى لشرح ظاهرة قوس قزح لابن سينا ، والتى ألفها عام ١٠٠٠ ميلادية .

المصدر : المتحف البريطانى ، لندن .

The British Museum, London. Aus : B. Lewis, Welt des Islam , Braunschweig, 1976

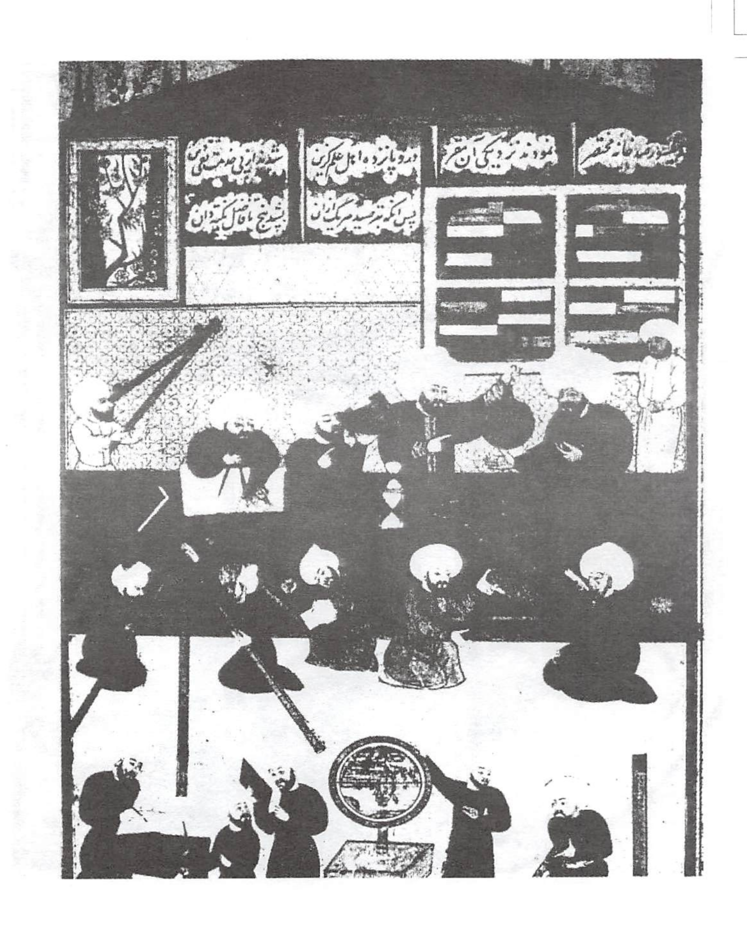


الجانب الأيمن : رسم توضيحى للعين قام برسمها صهر الطبيب ابن الهيثم مبيناً بها أجزاء العين كالحدقة والقرنية وإنسان العين .

المصدر : Sleim Ammar, En Souvenir de la Médecine Arabe, Tunis,1965

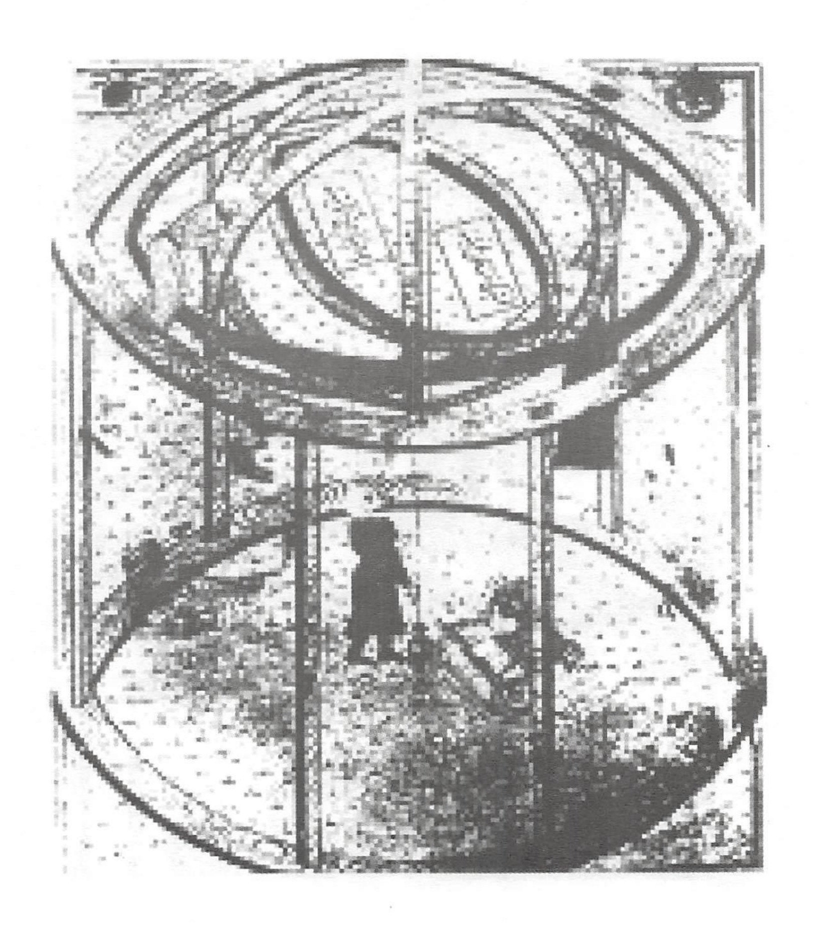
الجانب الأيسر : جابر بن حيان مؤسس علم الكيمياء التجريبى ، يقوم بإجراء بعض التجارب مع أقرانه .

المصدر : Sleim Ammar, En Souvenir de la Médecine Arabe, Tunis,1965



مرصد عربى يضم عددًا من العلماء العرب أثناء قيامهم بعمليات الرصد من خلال أجهزة القياس التى استخدموها، وعلى رأسها الإسطرلاب ومربع القياسات ومقياس يعقوب وعدد من الساعات والكرات الأرضية .

المصدر : M.S. Ipsiroglu , Das Bild im Islam, Wien und München 1971



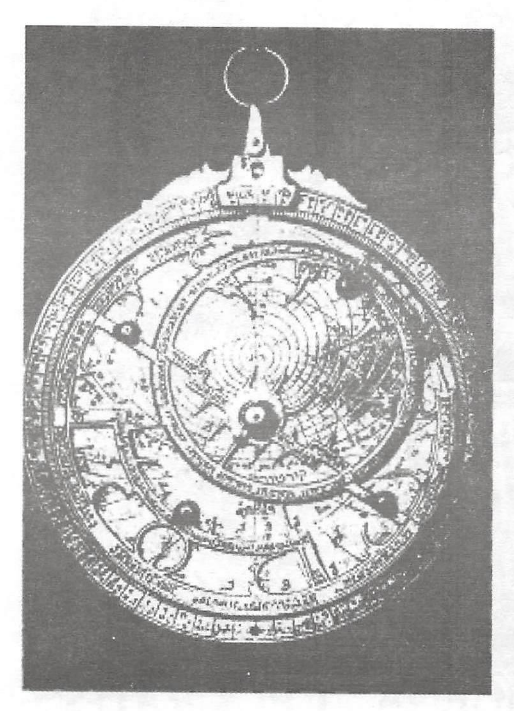
علماء فلك مسلمون يعدون حسابات ما تم رصده من خلال زيج الأذرع والحلقات العريضة

المصدر : M.S. Ipsiroglu, Das Bild im Islam, Wien und München 1971



رسم توضيحى لعمالقة الأطباء فى العصور الوسطى، يتوسطهم أمير الطب العربى والعالمى آنذاك ابن سينا، ويجلس إلى جانبه الأيمن الطبيب جالينوس وعلى يساره الطبيب هيبوقراط .

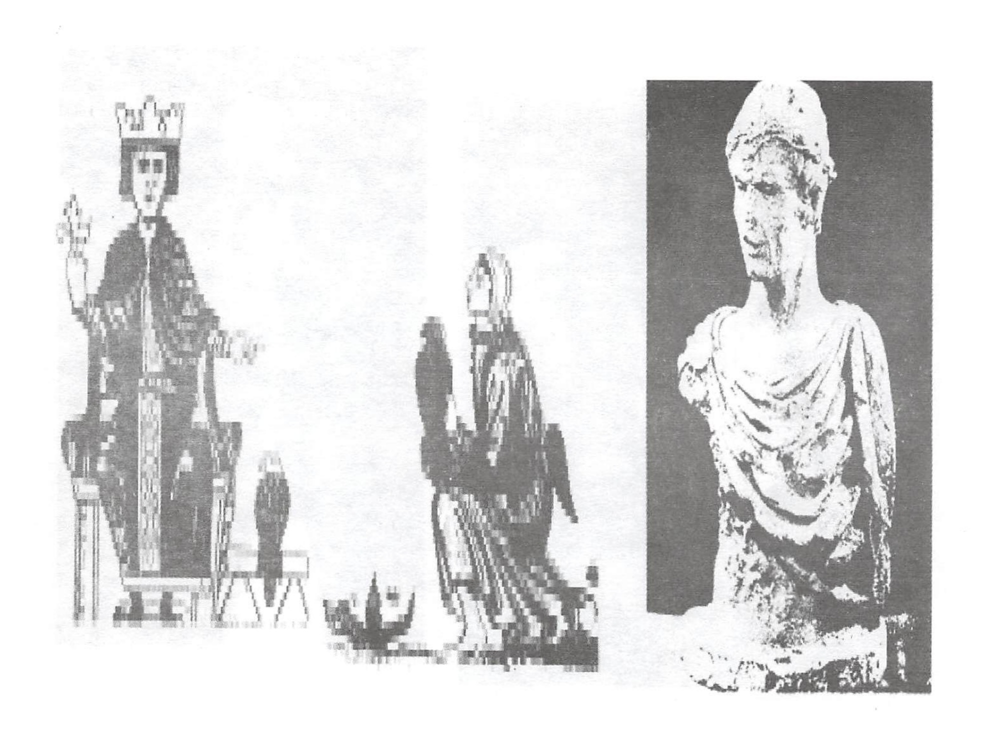
المصدر : The Bettmann Archive, New York.
Aus : A. Bettex, Die Entdeckung der Natur, München





الجانب الأيمن : جيربرت فون أيرلاك ، بابا روما ، يطالب مع عام ١٠٠٠م بإمعان النظر والتعمق فى بحث الطبيعة من خلال استخدام المزيد من الدراسات الرياضية .
المصدر : أرشيف الفن والتاريخ ، برلين .
Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin

الجانب الأيسر : جهاز الإسطرلاب، أهم أجهزة القياس وأحبها عند العلماء العرب ، ويحظى فى الغرب باهتمام بالغ ويقوم بجلبه واقتنائه جيربرت فون أيرلاك بابا روما ، من إسبانيا، والذى كان يستخدمه شخصيا فى رصد العديد من الأفلاك والنجوم .
المصدر : S. Hunke

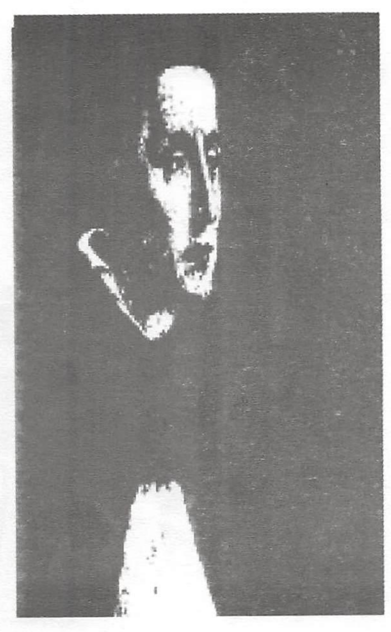


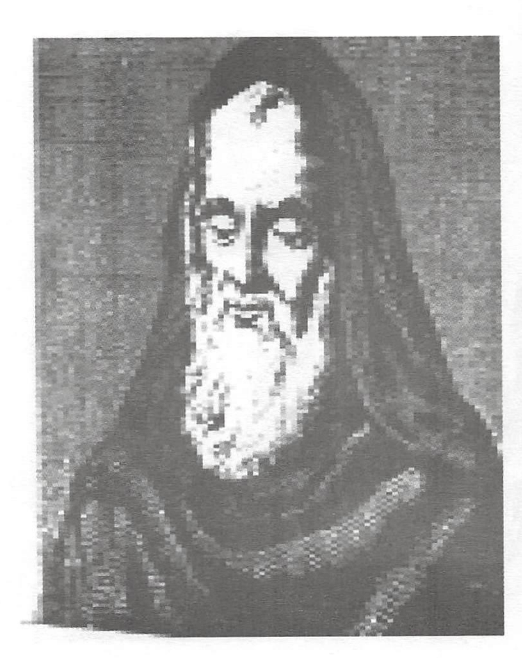
الجانب الأيمن : القيصر فريدرش الثانى الاشتاوفى الذى أطلق عليه العرب الإمبراطور، والذى تبنى المقولة العلمية العربية أن اليقين لا يدرك من خلال ما يسمعه المرء فقط وإنما بما يمكن التدليل عليه بالرؤية العينية.

المصدر : S. Hunke

الجانب الأيسر : كتاب القيصر فريدرش الثاني الاشتاوفي عن فن صيد الطيور. وهو أهم المؤلفات الأوروبية وأشهرها بما تضمن من علم شامل عن الطيور وعن رحلات طيرانها وتشريحها .

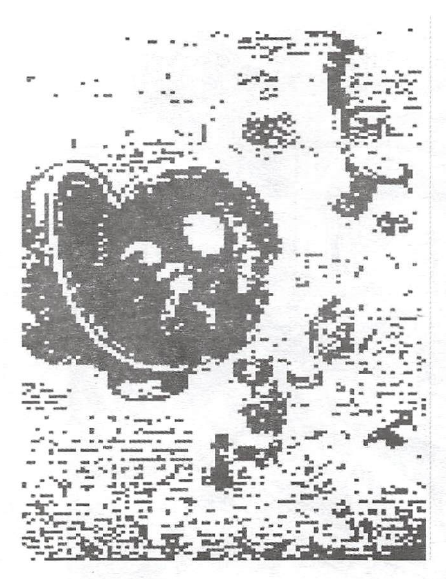
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين . Archiv für Kunst und Geschichte, Berlin





الجانب الأيمن : ألبرت الكبير ومناداته بأنه واجب على عالم الطبيعة ألا يأخذ المعلومات عن الآخرين وإنما البحث عن العلل والأسباب المحدثة لها .
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين . Archiv für Kunst und Geschichte. Berlin

الجانب الأيسر : روجر بيكون يتفق في الرأي مع ما قاله أرويجينا في أن الطبيعة أداة للإرادة الإلهية، وعلى الإنسان أن يسخِّر نفسه لبحث قوانينها مستخدمًا في ذلك قواه العقلية ومداركه فى تنفيذ وتطبيق هذه الإرادة الالهية .
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin

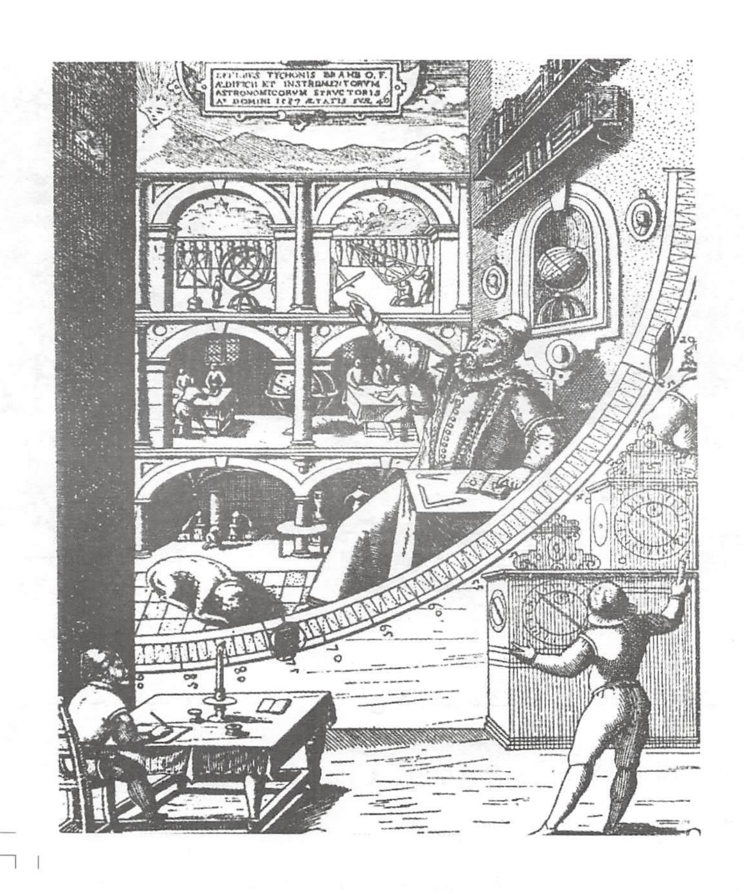



الجانب الأيمن : الذات الإلهية وفيضها الموجود فى كل شيء فى الطبيعة، وعلى الإنسان أن يتدبره ويدركه . إحدى لوحات ليوناردو دافينشى المرسومة بالريشة .

المصدر: Royal Library Windsor. Aus K. Clark Leonardo da Vinci , Reinbek, 1976

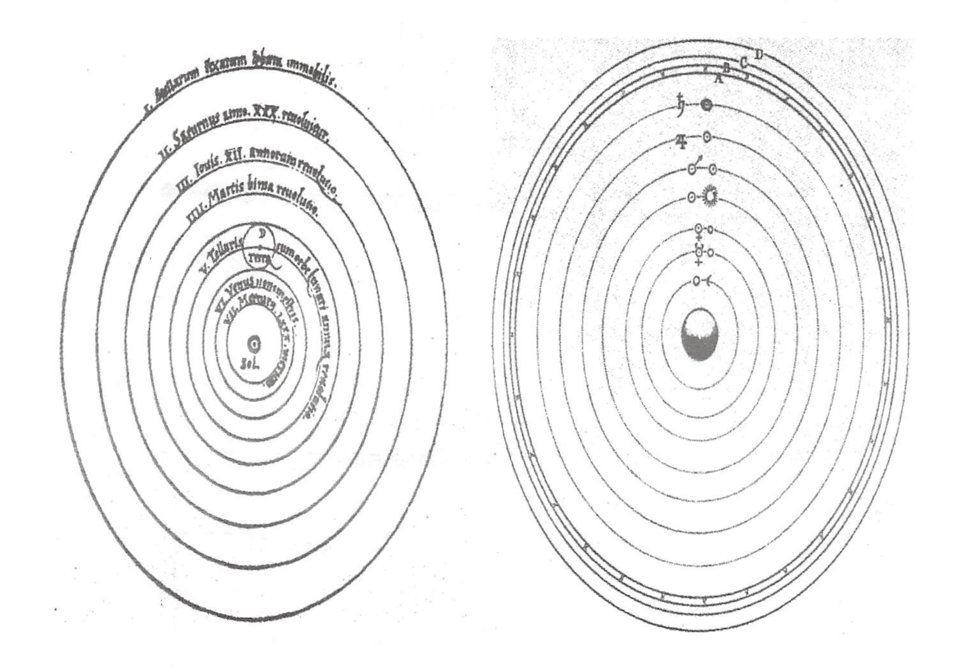
الجانب الأيسر : رسم توضيحي لجنين في رحم الأم مأخوذ من دراسات فى علوم التشريح لليوناردو .

المصدر: Royal Library Windsor. Aus K. Clark Leonardo da Vinci, Reinbek, 1976



مرصد فلكى أسسه العالم الدنماركى تيشو براهى والمدعم بالعديد من أجهزة الرصد والقياس العربية المطورة .

المصدر : أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin

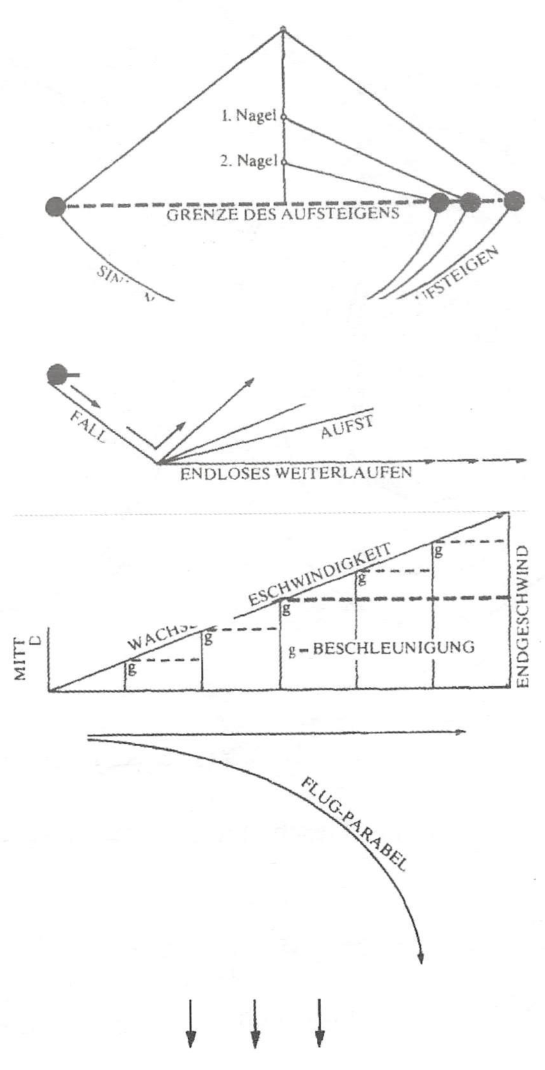


الجانب الأيمن : صورة العالم عند بطليموس وفيها يتضح موقع الأرض فى المركز لهذا الكون ، وهى كوكب ثابت لا يدور وتتحرك الأفلاك حولها ويكون موقع الشمس فى الحلقة الرابعة.

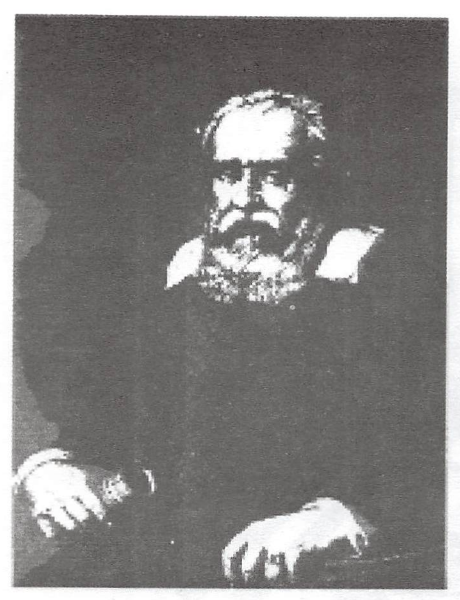
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin

الجانب الأيسر : صورة العالم عند كوبرنيكوس الذى يتضح منه دوران الأرض حول محورها كل يوم و مرة أخرى حول الشمس كل عام .

المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin



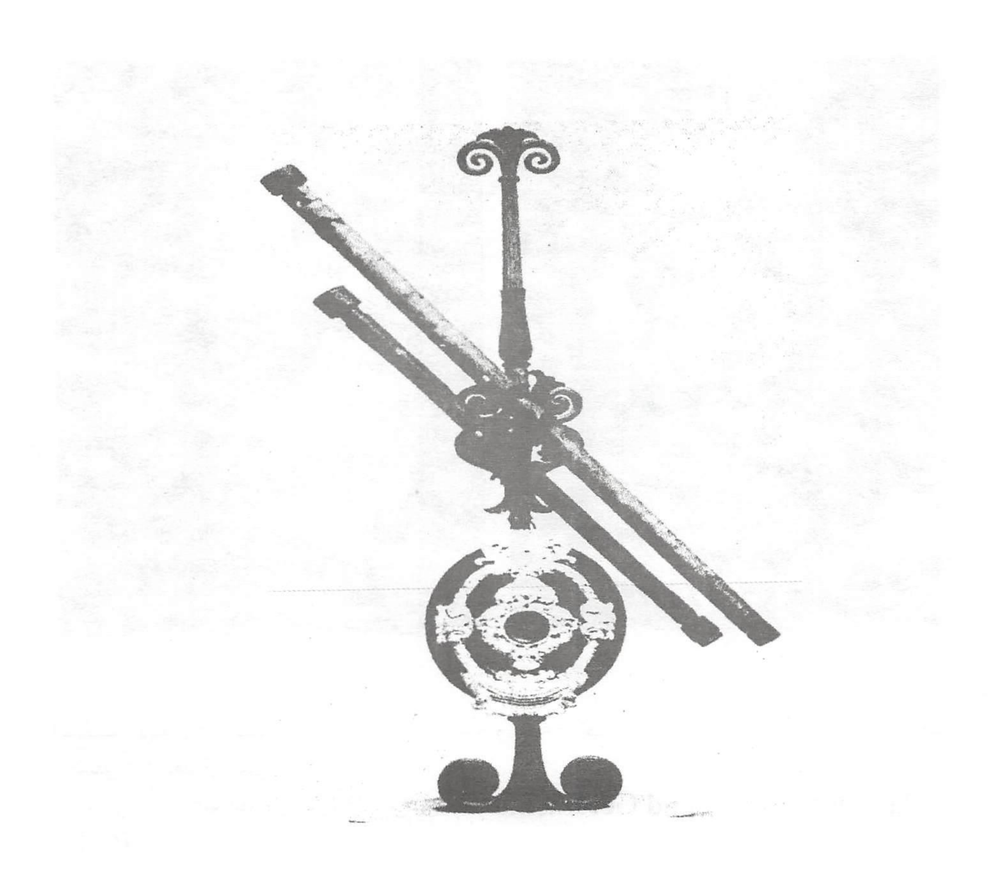
الجانب العلوى : رسم تجربة ذبذبة البندول ونظرية سقوط الأجسام عند جاليليو .
الجانب الأوسط: رسم توضيحى لجاليليو عن قانون سقوط الأجسام .
الجانب السفلى : رسم يثبت مسار وحركة المقذوف نحو القطع المكافئ لجاليليو .





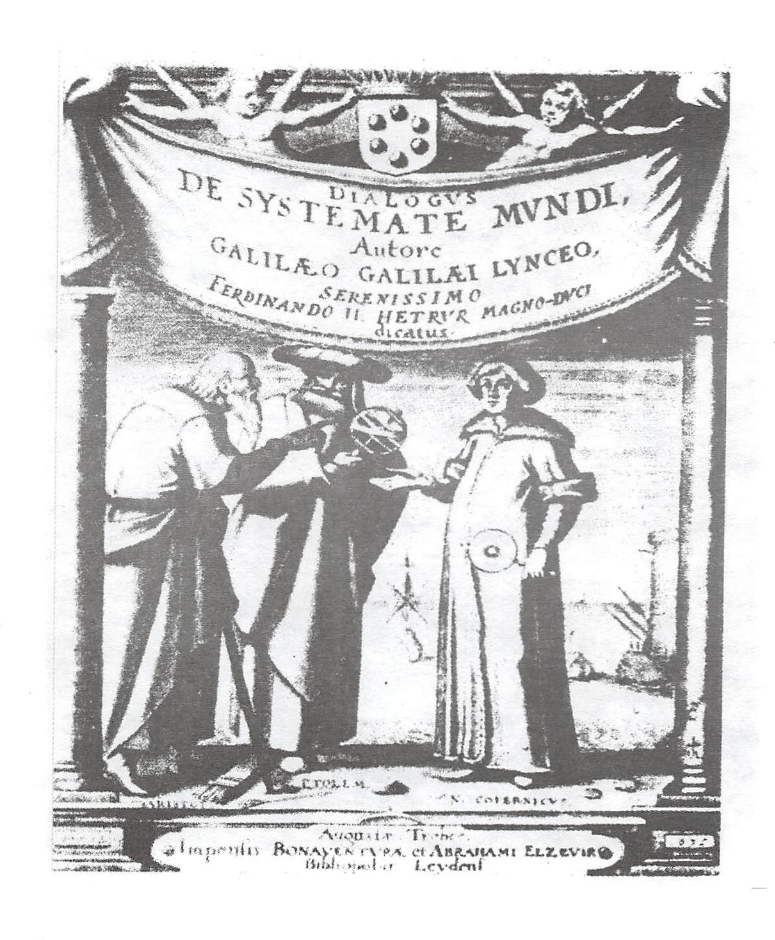
الجانب الأيمن : توجهات يوهانس كبلر : منه و إليه يرجع كل شيء ، منها ما تدركه الحواس و تستوعبه بعد أن تدركه العقول .
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin

الجانب الأيسر : جاليليو وكتابه عن الطبيعة ، هذا الكتاب الملىء بالأسرار و الأفكار العميقة والذى ينبغى ألا يقرأ ككتاب منته شأنه في ذلك كقراءة الفلاسفة المدرسيين لكتاب أرسطو.
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin



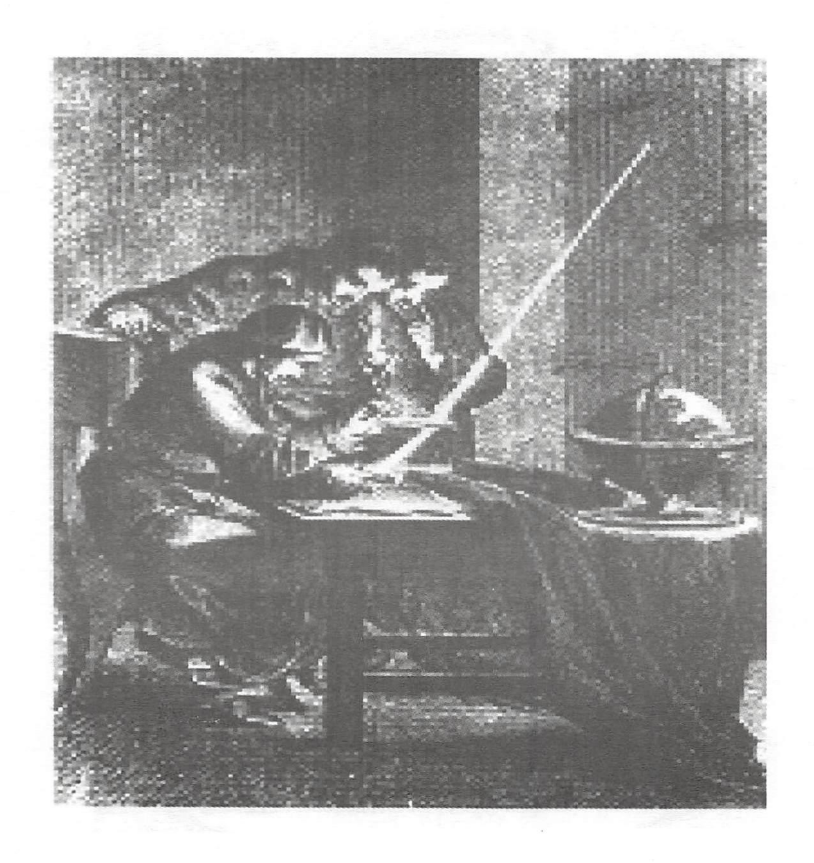
تلسكوب جاليليو، ذلك المنظار الذى جعل العالم أقرب من خلال العدسات ومن خلال تنسيق النظر إليه .

المصدر : Alinari, Florenz. Aus J. Hemleben, Galilei, Reinbek 1975



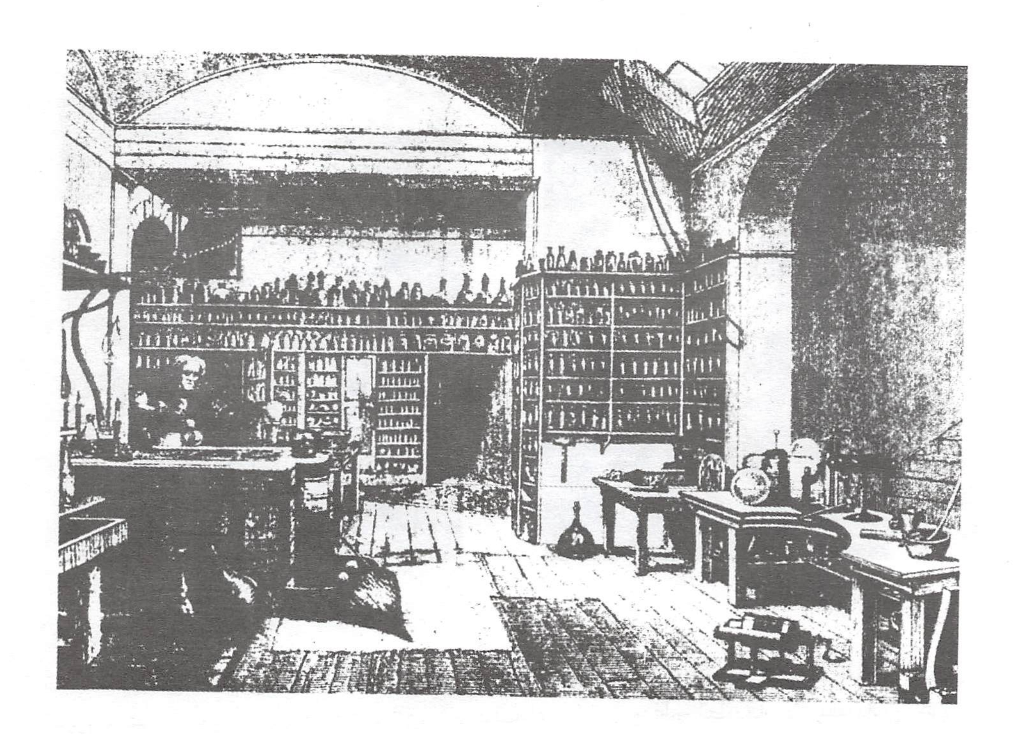
صورة تبين مساجلات وحوارات جاليليو التى يدافع بها عن رأيه ضد الفلاسفة المناهضين له والمتبنين لآراء أرسطو .

المصدر : Alinari, Florenz. Aus J. Hemleben, Galilei, Reinbek 1975



إسحاق نيوتن ومقولته التي تعبر عن أن العلم والكون كالبحر ليس لهما حدود، فكلما تعمقنا فيهما اتسع وكبر، و كلما وقع أمامنا من أشياء يصعب استيعابها وقياسها، ويكون نصر العلم فى باطنه من ناحية ، هو الجهل لمئات من المعارف من الناحية الأخرى.

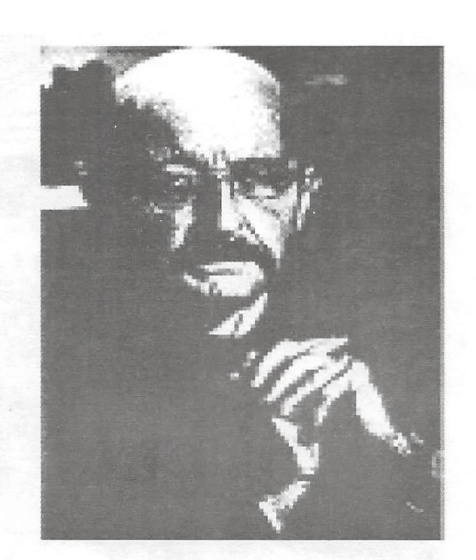
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin



العالم ميخائيل فراداى يمهد الطريق للعالم ماكس بلانك فى ما يخص نظرية الكهرومغناطيسية والتى قادت إلى حدوث تغيرات جذرية فى مجال الذرة .

المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin





الجانب الأيمن : ماكس بلانك ومقولته التى تقول : أينما ننظر ندرك أنه لا يوجد تناقض بين الدين وعلم الطبيعة، بل يوجد توافق تام بينهما، فالدين وعلم الطبيعة لا ينفصلان عن بعضهما البعض.

المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin

الجانب الأيسر : العالم نيلز بور الذى ينادى بالدمج المتكامل الذى جاءت به علوم الفيزياء النووية، وذلك من خلال توافق الكتلة والاهتزاز والطاقة مع النواة .

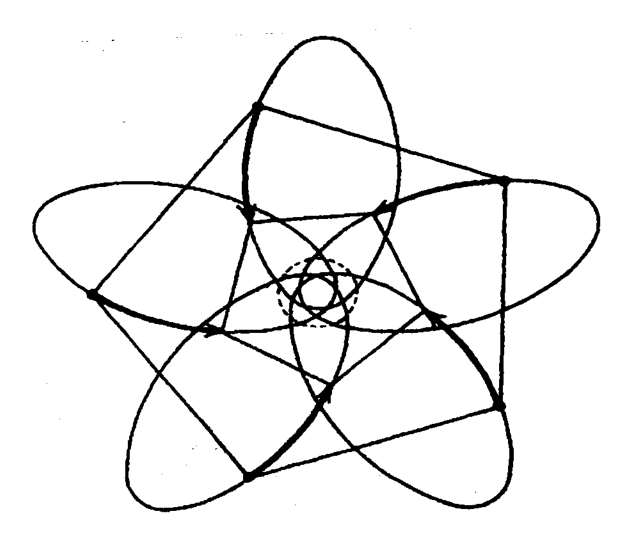
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte , Berlin

Es seien zwei ruhend verglichen gleich lange Leisten K und K' gegeben. Wir denken uns beide längs der x - Achse beweglich. K bewege sich aus dem Negativ-Unendlichen nach rechts, K' aus dem Positiv-Unendlichen nach links. Nun achte man auf die Begegnung:

Die Punkte A und A' begegnen sich in einem bestimmten Punkte A_0 der

kte E_n der x - Achse.

معادلة رياضية أعدها ألبرت أينشتاين ليحصل منها على النتائج التي أثبت بها نظرية النسبية.
المصدر: أرشيف الفن والتاريخ ، برلين. Archiv für Kunst und Geschichte ، Berlin



صورة توضيحية أعدها فيرنر هايسنبرج عن مسار الإلكترونات، والتى تغلب بها على النظرة الثنائية للعالم، وذلك من خلال تعامله بالذرات والجزيئات، لأن الطبيعة ليس بها كل شيء متشابه ، فلا يوجد إنسان أو ورقة أو ذرة تراب أو حبة رمل تتشابه مع الأخرى.
المصدر : Arnold Sommerfeld, Braunschweig.
Aus, A. Bettex, Die Entdeckung der Natur, München.

المؤلف فـى سطـــور

زيجريد هونكى

- **ولدت فى مدينة كيل بشمال ألمانيا فى ١٩١٣/٤/٢٦ ، وتوفيت فى مدينة هامبورج فى ١٩٩٩/٦/١٥**

- حصلت على درجة الدكتوراه من جامعة برلين ، وموضوعها " أصل وتأثير القدوة الأجنبية الحسنة على الإنسان الألمانى "
- شاركت فى كتابة بعض المقالات بمجلة " جرمانيات " .
- حصلت على جائزة " كانط " من الأكاديمية الألمانية للتعليم والثقافة بميونخ عام ١٩٨١ .
- **لها مؤلفات عديدة منها :**

" سقوط الصقر الإلهى ، ثورة فى مصر الفرعونية " .

" نساء فى مصر القديمة – الاستقلالية والمساواة فى شئون البيت وفى الحياة العامة " .

" العلم وكفاح الشعب الألمانى .

المترجـــم فـى سطـــور

محمد أبوحطب خالد
ولد فى ١٨ أكتوبر ١٩٣٧
فى أبنوب ـ أسيوط

- حصل على دكتوراه الفلسفة فى اللغة الألمانية وآدابها ـ كلية علوم اللغة الألمانية وآدابها- جامعة ليبزيج بتقدير امتياز عام ١٩٧٣ م

- **التدرج الوظيفى:**

رئيس قسم اللغة الألمانية ـ كلية اللغات والترجمة ـ جامعة الأزهر (١٩٧٣ ـ ١٩٩٨)
وكيل كلية اللغات والترجمة ـ جامعة الأزهر (١٩٧٨ ـ ١٩٨٠)
عميد كلية اللغات والترجمة ـ جامعة الأزهر (١٩٨٠ ـ١٩٨٤)-(١٩٨٦- ١٩٨٩)
عميد كلية الألسن ورئيس قسم اللغة الألمانية - جامعة المنيا (١٩٩٧-٢٠٠٢)

- **من عضوية المؤسسات العلمية والثقافية:**

- عضو الاتحاد الدولى لمعلمى اللغة الألمانية منذ ١٩٦٩
- رئيس اللجنة التخصصية الألمانية ـ وزارة التربية و التعليم منذ ١٩٨٠
- عضو الرابطة المصرية لخريجى المعاهد الألمانية منذ١٩٧٥
- عضو المجالس القومية المتخصصة ـ شعبة التعليم الأزهرى منذ ١٩٨٨
- عضو اللجنة الفرعية الفنية لمشروع تطوير كليات التربية بجمهورية مصر العربية - وزارة التعليم العالى ٢٠٠٥

- **الأبحاث والمؤلفات العلمية :**

تجاوزت الأعمال العلمية المائة (حتى نهاية عام ٢٠٠٤) ما بين بحث ومقال وكتاب (تأليف أو ترجمة أو مراجعة لترجمة) وأغلب هذه الأعمال منشور باللغة الألمانية .

وقد أشرف على العديد من الأبحاث العلمية

- **جوائز وأوسمة:**

- جائزة ووسام ياكوب وفيلهلم جريم – ألمانيا ١٩٨٣
- وسام الاستحقاق من الطبقة الأولى – ألمانيا ١٩٨٤

- **وله إسهامات أخرى منها :**

- تدريس اللغة الألمانية وآدابها بالجامعات المصرية وبعض الجامعات الأجنبية.
- المشاركة فى العديد من الترجمات الشفوية والتحريرية والفورية فى الداخل والخارج.
- المساهمة فى تأسيس كلية اللغات والترجمة بجامعة الأزهر، وكلية الألسن بجامعة المنيا.

التصحيح اللغوى : أيمن عامر

الإشراف الفنى : حسن كامل